Condair RAV

Elektro-Dampferzeuger

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

condair

Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**4**
1.1	Ganz zu Beginn!	4
2	**Zu Ihrer Sicherheit**	**5**
2.1	Sicherheitshinweise	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Funktionsbeschreibung	5
2.4	Pflichten des Betreibers	8
2.5	Sicherheitseinrichtungen	10
2.6	Restgefährdung	11
2.7	Instruktionen für Erste Hilfe	11
3.	**Produkteübersicht/ Technische Daten**	**12**
3.1	Typenschild	14
3.2	Zertifikat-Wasserdruckprüfung	14
3.3	EG – Konformitätserklärung	15
3.4	Allgemeiner Aufbau des Elektro-Dampferzeuger	16
3.5	Wartungsbereiche	21
4.	**Montage- und Installationsarbeiten**	**22**
4.1	Transport	22
4.2	Auspacken	23
4.3	Aufstellen	23
4.4	Condair RAV anschließen	24
4.5	Erstinbetriebnahme	31
5.	**Dampfproduktion**	**32**
5.1	Produktion	32
5.2	Einstellen des Solldrucks	32
5.3	Täglicher Betrieb	33
5.4	Elektro-Dampferzeuger einschalten und Produktion starten	33
5.5	Kontrollen während der Produktion	34
5.6	Außerbetriebnahme	34
5.7	Störmeldungen (nur bei Option Prozesspaket oder Systemanalyse)	36
5.8	Störungen während der Produktion	36
6.	**Wartung und Reparatur**	**38**
6.1	Hinweise zu Wartung und Reparatur	38
6.2	Wartungsplan	39
6.3	Inbetriebnahmeprotokoll	40
7.	**Abmessungen**	**42**

1 Einleitung

1.1 Ganz zu Beginn!

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den **Elektro-Dampferzeuger Condair RAV** entschieden haben.

Die Elektro-Dampferzeuger Condair RAV - im folgenden auch "Condair RAV" genannt - sind nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemässer Verwendung Gefahren für den Anwender und/oder Dritte entstehen und/oder Sachwerte beschädigt werden.

Um einen sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb des Elektro-Dampferzeuger Condair RAV zu gewährleisten, beachten und befolgen Sie sämtliche Angaben und Sicherheitshinweise in dieser Montage- und Betriebsanleitung.

Wenn Sie Fragen haben, die in dieser Dokumentation nicht oder nicht ausreichend beantwortet werden, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

1.2 Hinweise zur Montage- und Betriebsanleitung

Abgrenzung

Gegenstand dieser Montage- und Betriebsanleitung ist der **Elektro-Dampferzeuger Condair RAV**.

Diese Original-Betriebsanleitung enthält Informationen und Verhaltensregeln für das sichere Betreiben. Lesen Sie die Original-Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie die Original-Betriebsanleitung für jedermann griffbereit auf.

Die Ausführungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschränken sich auf die **Installation**, die **Inbetriebnahme**, den **Betrieb**, die **Wartung** und die **Störungsbehebung** und richtet sich an **entsprechend ausgebildetes und für die jeweilige Arbeit ausreichend qualifiziertes Fachpersonal**.

Diese Betriebsanleitung gilt für:
- den Betreiber
- alle eingewiesenen Personen, die an oder mit dem Condair RAV arbeiten

Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Original-Betriebsanleitung zeigen den Condair RAV in teilweise vereinfachter Darstellung.

Verwendete Abkürzungen

In der Betriebsanleitung werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

VE-Wasser = vollentsalztes Wasser

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweis: Spezieller Hinweis für einen informierenden Abschnitt.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

Allgemeines

Jede Person, die mit Arbeiten am Condair RAV beauftragt ist, muss die Montage- und Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten am Gerät gelesen und verstanden haben.
Die Kenntnisse des Inhalts der Montage- und Betriebsanleitung ist eine Grundvoraussetzung, um das Personal vor Gefahren zu schützen, fehlerhafte Bedienung zu vermeiden und somit das Gerät sicher und sachgerecht zu betreiben.

Alle am Gerät angebrachten Piktogramme, Schilder und Beschriftungen sind zu beachten und in gut lesbarem Zustand zu halten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Elektro-Dampferzeuger ist ausschließlich dazu bestimmt, aus geeignetem Wasser Heißdampf zu produzieren. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

TIPP!

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßes Verwenden entstehen.

2.3 Funktionsbeschreibung

Enthärtetes Wasser oder VE-Wasser fließt in den Speisewassertank. Der Wasserstand des Speisewassertanks kann durch ein Schauglas abgelesen werden. Mithilfe der Speisewasserpumpe wird das Wasser in den Druckbehälter geführt. Dort wird das Wasser mit elektrischen Heizelementen erhitzt und verdampft. Der erzeugte Dampf wird über ein Dampfabsperrventil zum Verbraucher geführt.

Anfallendes Kondensat des Verbrauchers oder der Dampfleitung kann über den Kondensatanschluss zurück in den Speisewassertank geleitet werden. Wenn die Temperatur im Speisewassertank über 70 °C ansteigt, muss das Entleerungsventil am Speisewassertank geöffnet werden. Dadurch wird neues Frischwasser in den Speisewassertank geleitet und die Temperatur sinkt.

Die Heizelemente des Druckbehälters werden beim Erreichen des voreingestellten Drucks automatisch abgeschaltet. Nach einem Druckabfall werden diese wieder automatisch zugeschaltet. Die jeweilige Heizleistung kann bei mehrstufigen Ausführungen des Dampferzeugers über Leuchtdruckschalter am Bedienkasten reguliert werden.

Personalqualifikation

Sämtliche in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen Handlungen (Installation, Betrieb, Wartung, etc.) dürfen **nur durch ausgebildetes und ausreichend qualifiziertes sowie vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal** durchgeführt werden.

Eingriffe darüber hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Es wird vorausgesetzt, dass alle Personen die mit Arbeiten am Condair RAV betraut sind, die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung kennen und einhalten.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Alle Arbeiten am Condair RAV setzen spezielle Kenntnisse und Fertigkeiten des Personals voraus.

Jeder, der am Condair RAV arbeitet, muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:
- Persönlich geeignet für die jeweilige Tätigkeit.
- Hinreichend qualifiziert für die jeweilige Tätigkeit.
- Eingewiesen in die Handhabung des Condair RAV.
- Vertraut mit den Sicherheitseinrichtungen und deren Funktionsweise.
- Vertraut mit dieser Betriebsanleitung, speziell mit Sicherheitshinweisen und mit den Abschnitten, die für die Tätigkeit relevant sind.
- Vertraut mit grundlegenden Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Grundsätzlich müssen alle Personen eine der folgenden Mindestqualifikationen vorweisen:
- Ausgebildet zur Fachkraft, um selbstständig Arbeiten durchzuführen.
- Hinreichende Unterweisung, um unter Aufsicht und Anleitung einer ausgebildeten Fachkraft Arbeiten an dem Condair RAV durchzuführen.

In dieser Betriebsanleitung wird zwischen den folgenden Benutzergruppen unterschieden:

Benutzergruppen

Personal	**Qualifikation**
Bedienpersonal	Angemessene Unterweisung in den Bereichen: • Funktionsabläufe • Bedienabläufe
	Kenntnisse in den Bereichen: • Kompetenzen und Zuständigkeiten bei der Tätigkeit • Verhalten bei Störfällen
Wartungspersonal	Fundierte Kenntnisse in den Bereichen: • Maschinenbau • Elektrotechnik • Gas- und Wassertechnik
	Berechtigung für die Tätigkeiten (gemäß den Standards der Sicherheitstechnik): • Inbetriebnahme von Geräten • Erden von Geräten • Kennzeichnen von Geräten
	Fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise

Die folgenden Tätigkeiten dürfen nur durch Personal mit speziellen Kenntnissen durchgeführt werden:

Tätigkeiten und Kenntnisse

Tätigkeit	Qualifikation
Arbeiten an den Rohrleitungen	Spezielle Kenntnisse und Erfahrungen in der Installation von Rohrleitungen.
Wartungspersonal	Fundierte Kenntnisse in den Bereichen: • Maschinenbau • Elektrotechnik • Gas- und Wassertechnik
Arbeiten an mechanischen Einrichtungen	• Industriemechaniker oder • Unterweisung, die Arbeit darf nur unter Leitung und Aufsicht eines Industriemechanikers gemäß den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt werden.

Betriebssicherheit

Der Condair RAV wurde gemäß dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gebaut.

Trotzdem können von dem Druckdampferzeuger Gefahren ausgehen und zwar, wenn
- dieser nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- dieser unsachgemäß eingesetzt wird,
- dieser unter unzulässigen Bedingungen betrieben wird.

Die folgenden Hinweise gelten für jeden, der an oder mit dem Condair RAV arbeitet:
- Bei sämtlichen Arbeiten ist die dafür vorgesehene Werksvorschrift zu beachten.
- Alle Schutzabdeckungen müssen montiert sein.
- Veränderungen am Ablauf der Bewegungen oder Störungen sind umgehend zu melden.

Unzulässige Betriebsbedingungen

Unter unzulässigen Betriebsbedingungen kann die Betriebssicherheit nicht gewährleistet werden. Deshalb sind unzulässige Betriebsbedingungen auf jeden Fall zu vermeiden.

Unter den folgenden Voraussetzungen darf der Condair RAV nicht betrieben werden:
- Sicherheitseinrichtungen funktionieren nicht oder wurden entfernt.
- Fehlfunktionen wurden erkannt.
- Beschädigungen wurden erkannt.
- Wartungsintervalle wurden überschritten.
- Taktzeiten und Druckeinstellungen wurden unzulässig verändert.

Hinweise zum Betrieb

Sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermeidet gefährliche Situationen während des Betriebs.

Beachten Sie die folgenden Punkte im Umgang mit dem Condair RAV:
- Dieser darf nur von dafür qualifiziertem Personal aufgestellt und installiert werden.
- Dieser darf nur von dafür qualifiziertem Personal betrieben werden.
- Störungen dürfen nur im ausgeschalteten Zustand „sicheres Aus“ beseitigt werden. Schalten Sie den Condair RAV hierzu aus und sichern Sie diesen gegen ein Wiedereinschalten.

- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert, demontiert, umgangen oder außer Betrieb genommen werden.
- Bauliche Veränderungen sind unzulässig.
- Arbeitsbereiche dürfen nicht verändert werden.
- Arbeitsbereiche müssen stets frei sein. Gegenstände dürfen nicht in Arbeitsbereichen abgestellt werden.
- Jede Veränderung ist unverzüglich dem zuständigen Verantwortlichen zu melden.

Hinweise zum Umweltschutz

Sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermeidet umweltgefährdende Auswirkungen.

Für umweltbewusstes Handeln gelten die folgenden Grundsätze:
- Umweltgefährdende Stoffe dürfen nicht in den Boden oder in die Kanalisation gelangen.
- Bestimmungen zu Vermeidung, Beseitigung und Verwertung von Abfall sind einzuhalten.
- Umweltgefährdende Stoffe sind in geeigneten Behältern aufzubewahren.
- Behälter mit umweltgefährdenden Stoffen sind eindeutig zu kennzeichnen.

Ergänzende Vorschriften

Der ordnungsgemäße Betrieb wird zusätzlich zu dieser Anleitung durch Gesetze und Vorschriften geregelt.
Es gelten zusätzlich die folgenden Vorschriften:
- Vorschriften zum Betreiben von Maschinen (auch hier nicht ausdrücklich genannte Gesetze und Vorschriften),
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Unternehmensinterne Vorschriften,
- Hinweise auf dem Gerät.

2.4 Pflichten des Betreibers

In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen zu den Pflichten des Betreibers.

Sicherheitsmaßnahmen planen und kontrollieren

Der Sorgfaltspflicht des Betreibers unterliegt, Sicherheitsmaßnahmen zu planen und deren Ausführung zu kontrollieren.

Verletzungsrisiko minimieren

Zum Minimieren des Verletzungsrisikos gelten die folgenden Grundsätze:
- Sollten Mitarbeiter alleine arbeiten, muss der Betreiber für eine sichere Personenüberwachung sorgen.
- Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Das Personal muss für die jeweilige Tätigkeit vom Betreiber autorisiert werden.
- Das Personal muss sich vor Arbeitsbeginn mit allen Sicherheitseinrichtungen vertraut gemacht haben.
- Das Personal muss sich vor Arbeitsbeginn mit den Bedienelementen vertraut gemacht haben.
- Das Personal muss geeignete Schutzausrüstung tragen. Die notwendige Schutzausrüstung ist in der Werkvorschrift festgelegt.
- Warnschilder und Hinweise müssen vollzählig und gut lesbar sein. Deshalb Warnschilder und Hinweise regelmäßig reinigen und gegebenenfalls ersetzen.

Elektro-Dampferzeuger störungsfrei betreiben

Für den störungsfreien Betrieb gelten die folgenden Grundsätze:
- Die Betriebsanleitung vollständig, gut lesbar und für jedermann griffbereit am Einsatzort aufbewahren.
- Der Condair RAV ist ausschließlich bestimmungsgemäß zu verwenden.
- Der Condair RAV ist ausschließlich in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand zu betreiben.
- Vor Arbeitsbeginn ist der betriebssichere Zustand zu kontrollieren.
- Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig zu kontrollieren.

TIPP!

Führen Sie regelmäßig Kontrollen durch. Dadurch können Sie sicherstellen, dass diese Maßnahmen auch tatsächlich befolgt werden.

Gefahren, die vom Gerät ausgehen können

GEFAHR!
Warnung vor schweren Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

WARNUNG!
Warnung vor Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann leichte und mittlere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

Verhalten im Gefahrenfall

Wenn anzunehmen ist, dass ein **gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich** ist, so ist der Elektrodampferzeuger gemäss Kapitel 5.6 umgehend **ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**.

Dies kann unter folgenden Umständen der Fall sein:
- Wenn der Condair RAV beschädigt ist.
- Wenn der Condair RAV nicht mehr korrekt arbeitet.
- Wenn Anschlüsse oder Leitungen undicht sind.

Alle mit Arbeiten am Condair RAV betrauten Personen sind verpflichtet, Veränderungen am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend der verantwortlichen Stelle des Betreibers zu melden.

Unzulässige Gerätemodifikationen

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen am Condair RAV **keine An- oder Umbauten** vorgenommen werden.

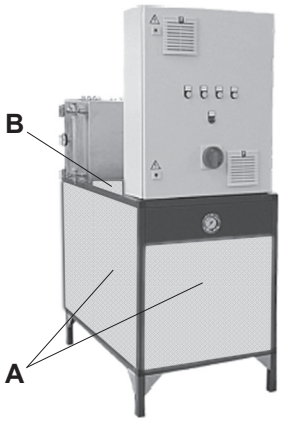
Für den Austausch defekter Gerätekomponenten **ausschliesslich Original Zubehör- und Ersatzteile** von Ihrem Condair-Lieferanten verwenden.

2.5 Sicherheitseinrichtungen

In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen über die Sicherheitseinrichtungen.

Übersicht

Der Condair RAV ist an Gefahrenstellen mit Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet. Machen Sie sich mit allen Sicherheitseinrichtungen vertraut, dadurch können im Ernstfall Personenschäden und/ oder Betriebsausfälle des Elektro-Dampferzeugers verhindert bzw. minimiert werden.
Ohne ordnungsgemäß eingestellte Sicherheitseinrichtungen können sich Personen lebensgefährlich verletzen. Die Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert, demontiert oder außer Betrieb genommen werden. Alle Sicherheitseinrichtungen müssen jederzeit frei zugänglich sein.



Feste Sicherheitseinrichtungen

Feste Sicherheitseinrichtungen sichern gefährliche Bereiche ab.
Diese festen Sicherheitseinrichtungen verhindern oder erschweren den direkten Zugang zu sich drehenden bzw. sich bewegenden Teilen. Sie dürfen nur für Wartungs- oder Reparaturarbeiten entfernt werden und sind vor Wiederinbetriebnahme wieder zu montieren.
Zu den festen Sicherheitseinrichtungen (siehe Abbildung oben) gehören die Schutzabdeckungen am Gestell **(A)** und ein Lüftungsgitter **(B)** zwischen dem Bedienkasten und dem Speisewassertank. Auf dem Lüftungsgitter dürfen keine Gegenstände abgelegt werden.

Not-Aus-Einrichtungen

Die Not-Aus-Einrichtungen sichern gefährliche Bereiche. Beim Auslösen der Not-Halt-Funktion wird der Condair RAV sicher ausgeschaltet. Der Condair RAV kann über diesen Hauptschalter am Bedienkasten sicher ausgeschaltet werden.

Warnschilder

Warnschilder sowie andere Hinweise müssen immer gut lesbar sein.
Unlesbare Sicherheitskennzeichen und andere Hinweise sind sofort zu erneuern:
Gefährliche Stellen am Elektro-Dampferzeuger sind durch Warnschilder nach DIN 4844 und BGV A8 (VBG 125) gekennzeichnet.

Warnschild	Bedeutung
	Warnung: Heiße Oberflächen
	Warnung: Unter elektrischer Spannung stehende Teile

2.6 Restgefährdung

Die Sicherheitseinrichtungen schützen das Personal effektiv vor Verletzungen.
Bei einigen Tätigkeiten ist der Aufenthalt in Gefährdungsbereichen jedoch nicht vermeidbar. Restgefährdungen lassen sich dort nicht vollständig ausschließen. Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung sowie sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermeidet gefährliche Situationen.

Benutzergruppen

Gefahr	Ursache	Maßnahme
Elektrische Gefährdung **Elektrischer Schlag**	Bei Wartungsarbeiten oder einer Fehlfunktion kann es zu Kontakt mit spannungsführenden Teilen kommen.	Alle elektrischen Anschlüsse dürfen nur von zugelassenen Elektrofachkräften durchgeführt werden.
Verbrühungsgefahr	An Leckstellen kann es zu Kontakt mit heißem austretenden Wasser oder Dampf kommen.	Die Installation darf nur durch zugelassenes Fachpersonal durchgeführt werden. Aufgetretene Leckstellen müssen unverzüglich beseitigt werden.
Gefährdung durch heiße Rohrleitungen	Die Rohrleitungen am Elektro-Dampferzeuger werden während des Betriebes sehr heiß.	Die Installation darf nur durch zugelassenes Fachpersonal durchgeführt werden. Aufgetretene Leckstellen müssen unverzüglich beseitigt werden. Die Rohrleitungen müssen entweder isoliert oder mit einem Berührungsschutz versehen werden.

2.7 Instruktionen für Erste Hilfe

In diesem Abschnitt finden Sie spezielle Maßnahmen für Erste Hilfe, falls doch etwas passiert ist. Müssen Sie einen Notruf absetzen, denken Sie an die folgenden Punkte:
- Was ist passiert?
- Wo ist es passiert?
- Wer meldet?
- Wie viele Verletze?
- Warten auf Rückfragen!

TIPP!

Machen Sie sich mit dem Notrufsystem und den Rettungsmitteln an Ihrem Standort vertraut, z. B.: Wie lautet die Notrufnummer? Wo ist das nächste Telefon? Wo ist der nächste Feuermelder? Wo finde ich einen Feuerlöscher? Wo finde ich den nächsten Erste-Hilfe-Koffer?
Besuchen Sie einen Erste Hilfe Lehrgang, um bei Notfällen sofort helfen zu können.

3. Produkteübersicht/ Technische Daten

		RAV1 V..											
		Beispielabbildung		Beispielabbildung				Beispielabbildung					
Typ		**V4**	**V8**	**V12**	**V15**	**V20**	**V24**	**V36**	**V48**	**V60**	**V72**	**V84**	**V96**
Max. Dampfleistung	kg/h	4	8	12	15	20	24	36	48	60	72	84	96
Max. Dampfüberdruck	barÜ	3						5					
Schaltdifferenz	barÜ	0,5											
Schaltdif. bei Tyristerst.	barÜ	0,2											
Elektr. Heizleistung	kW	3	6	9	12	15	18	27	36	45	54	63	72
Elektr. Anschlussleistung	kW	3	6	8	12	15	18	28	37	46	55	64	73
Heizspannung	V/Ph/ Hz	400/3/50											
Steuerspannung (intern)	V/Ph/ Hz	230/1/50											
Elektr. Absicherung	A	10	10	16	20	25	32	50	63	80	100	100	125
Speisewasserqualität		VE-Wasser											
Dampfleitung	DN (″)	DN 8 (1/4 ″)	DN15 (1/2 ″)										
Abschlämmleitung	DN (″)	DN15 (1/2 ″)											
Sicherheitsventile	DN (″)	DN15 (1/2 ″)						R20 (3/4 ″)					
Abmessungen L/H/B	mm	380/350/600[1]		700/750/500[1]				800/750/600					
Gehäuse		Stahlblech[2]		Stahlblech[2]				Stahlblech[2]					
Leergewicht	kg	30		40				75		90			

		RAV2 V..				RAV3 V..			RAV4 V..	
		Beispielabbildung				Beispielabbildung			Beispielabbildung	
Typ		V120	V144	V168	V190	V216	V252	V285	V336	V384
Max. Dampfleistung	kg/h	120	144	168	190	216	252	285	336	384
Max. Dampfüberdruck	barÜ	5								
Schaltdifferenz	barÜ	0,5								
Schaltdif. bei Tyristerst.	barÜ	0,2								
Elektr. Heizleistung	kW	90	108	126	144	162	189	213	252	288
Elektr. Anschlussleistung	kW	91	109	127	145	163	190	214	253	289
Heizspannung	V/Ph/Hz	2x 400/3/50				3x 400/3/50			4x 400/3/50	
Steuerspannung (intern)	V/Ph/Hz	230/1/50								
Elektr. Absicherung	A	80	100	100	125	250	300	350	400	500
Speisewasserqualität		VE-Wasser								
Dampfleitung	DN (″)	DN40 (11/2")				DN40 (11/2")	DN40 (11/2")	DN40 (11/2")	DN65 (2 1/2")	DN65 (2 1/2")
Abschlämmleitung	DN (″)	DN25 (1")				DN25 (1")				
Sicherheitsventile	DN (″)	DN20 (3/4")				DN20 (3/4")				
Abmessungen L/H/B	mm	1300/1650/1090				1950/1650/1090			2600/1650/1090	
Gehäuse		Stahlblech[2]				Stahlblech[2]				
Leergewicht	kg	350				500			650	650

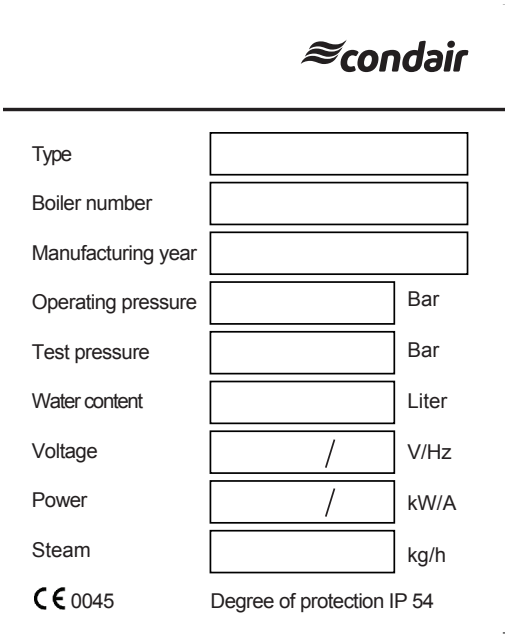
[1]ohne Schwimmerschalter [2] pulverb. einbrennlackiert RAL 7035

Hinweis:

Die Anschlussdaten sind den Technischen Daten (siehe Tabelle oben) zu entnehmen.
Der Anschlussplan liegt bei Auslieferung bei bzw. kann auch bei uns angefordert werden.

3.1 Typenschild

DasTypenschild ist am Bedienkasten montiert.



Bezeichnung	Wert (Bsp.)	Erläuterung
Typ	RAV 72 K	Beschreibt den Maschinentyp.
Nr.	1.002.118	Das ist die Maschinennummer.
Baujahr	08.2012	Gibt den Monat und das Baujahr der Maschine an.
Betrieb.Druck	5 Bar	Dies ist der Betriebsdruck, mit dem die Maschine arbeitet.
Prüfdruck	15.5 Bar	Das ist der Druck, mit der die Anlage geprüft wurde.
Wasserinhalt	10 Ltr	Dies ist das maximale Volumen für den Druckbehälter.
Spannung	400 / 50 V/Hz	Beschreibt die elektrischen Spannungswerte.
Leistung	72 / 100 kW/A	Beschreibt die elektrischen Leistungswerte.
Dampf	94 kg/h	Gibt den maximale Dampfmenge in kg/h an.

3.2 Zertifikat-Wasserdruckprüfung

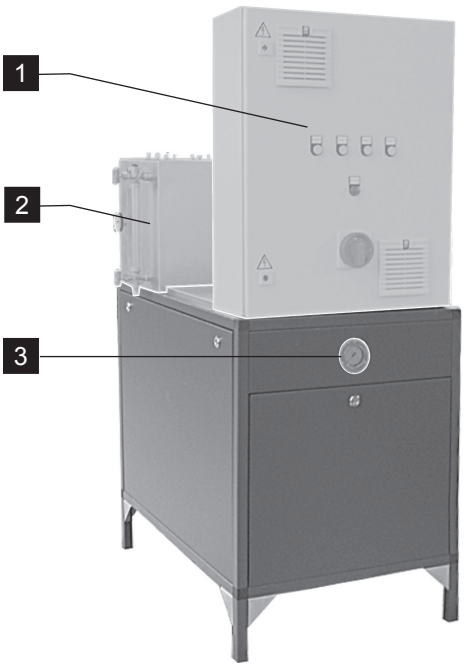
Zertifikat über die Wasserdruckprüfung eines Behälters der Gruppe 1 Wasser-Sammelbehälter. Mischwasserkühler der Condair AG entsprechen den Anforderungen der Dampfkesselverordnung und sind nach § 12 (1) der Dampfkesselverordnung vom Juli 1991 in zusammengebautem Zustand einer Wasserdruckprüfung mit 2,5 bar ohne Beanstandungen unterzogen worden.
Das Original-Zertifikat mit Behälter-Nummer liegt der Anlage bei Auslieferung bei.
Das Original-Zertifikat ist ein gültiges Nachweisformular für die Gewerbeaufsichtsbehörde (zuzüglich Typenschild am Gerät) für den Elektro-Dampfkessel der Gruppe 1 nach TRD 801.
Bitte bewahren Sie dieses Zertifikat sorgfältig auf und zeigen Sie es auf Verlangen der zuständigen Gewerbeaufsichtsbehörde vor.

3.3 EG – Konformitätserklärung

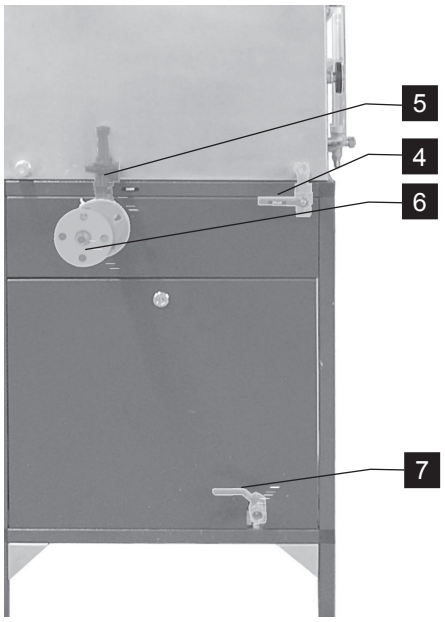
Dieses Produkt trägt das CE- Kennzeichen, weil es in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 20006/42/EG entspricht.

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für dieses Produkt geltenden Richtlinien und Bestimmungen erklärt:
• Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
• Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
• EMV-Richtlinie 2004/108/EG
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:
• DIN EN ISO 12100:2010
• DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1)
Weiterhin werden folgende nationale Normen, Richtlinien und Spezifikationen zu Grunde gelegt:
• BGVR A – D
• TRD 801
• AD 2000
• VDE 0100-1
Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit im Falle einer Verwendung, die von derjenigen abweicht, die vom Hersteller angezeigt wurde und/oder im Falle der - auch teilweisen- Missachtung der Installations- und/oder Betriebsanleitung.

3.4 Allgemeiner Aufbau des Elektro-Dampferzeuger



Vorderansicht

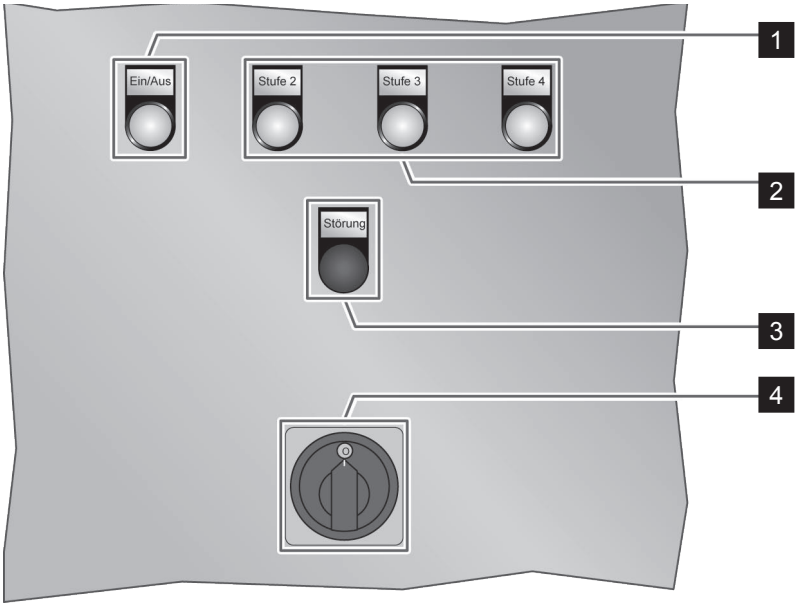


Rückansicht

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Bedienkasten	Siehe Abschnitt „Bedienkasten“, siehe S.17/18
2	Speisewassertank	Siehe Abschnitt „Speisewassertank“, ab S. 19
3	Manometer	Zeigt den Druck im Dampfkessel an.
4	Entleerung des Speisewassertanks mit Kugelhahn	Über die Entleerung kann das Wasser aus dem Speisewassertank abgelassen werden. Die Entleerung muss an eine Kanalleitung angeschlossen werden. Über den Kugelhahn wird der Ablauf geöffnet oder verschlossen.
5	Sicherheitsventil	Bei einem Überdruck wird das Sicherheitsventil geöffnet und der Dampf abgeblasen.
6	Dampfleitungsanschluss mit Absperrhahn	An den Dampfleitungsanschluss wird die Dampfleitung angeschlossen und der im Dampfkessel produzierte Dampf abgeführt. Über den Absperrhahn kann der Dampfauslass verschlossen werden.
7	Abschlammanschluss mit Kugelhahn	Dient zur Entleerung des Dampfkessels. Über den Abschlammanschluss wird das Wasser-Dampf-Gemisch aus dem Dampfkessel abgeführt und in einen Abwasserkanal geleitet. Mit dem Kugelhahn kann der Abschlammanschluss geöffnet oder verschlossen werden. Die Rohrleitungen des Abwasserkanals müssen spezifische Anforderungen erfüllen, siehe Abschnitt „Anforderungen des Abwasserkanals am Abschlammanschluss“ (Seite 21). Der Abwasserkanal darf keine Anbindung an andere Abwasserkanäle haben. Sonst besteht die Gefahr, dass Dampf an den Abflüssen von Waschbecken oder ähnlichem austritt.

Bedienkasten

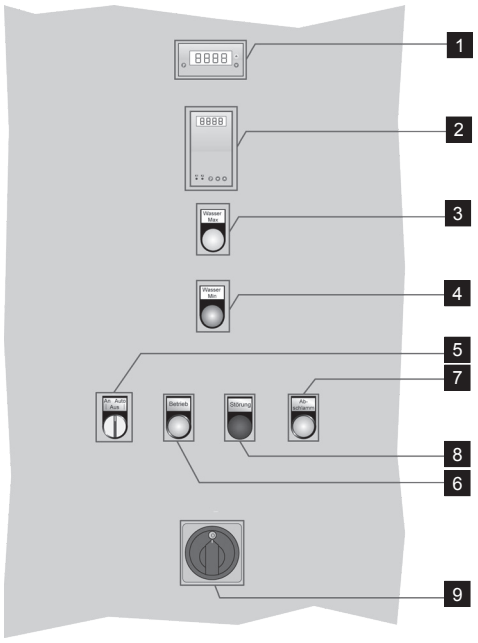
Beispiel: Schützgesteuerte Anlage mit 3-Stufen



Nr.	Bezeichnung	Typ	Stellung	Funktion
1	Ein/Aus	Leuchtdruckschalter	gedrückt	Startet die Speisewasserpumpe und pumpt das Speisewasser in den Dampfkessel. Startet die Dampferzeugung: Stufe 1 – 18 kW
2	Stufe 2 | Stufe 3 | Stufe 4	Leuchtdruckschalter	gedrückt	Erhöht die elektrische Leistung des Dampferzeugers. z.B. Stufen: • 2 – 36 kW • 3 – 54 kW • 4 – 72 kW
3	Störung	Leuchtmelder	aus	Am Dampferzeuger ist keine Störung vorhanden.
			leuchtet	Am Dampferzeuger ist eine Störung aufgetreten, siehe „Störungen während der Produktion“ (Seite 37)
4	Hauptschalter	Leistungsschalter	Ein/Aus	Schaltet die elektrische Spannungsversorgung des Dampferzeugers **Ein** oder **Aus**.

Die gelieferte Anlage kann je nach Ausführung von obiger Darstellung abweichen.

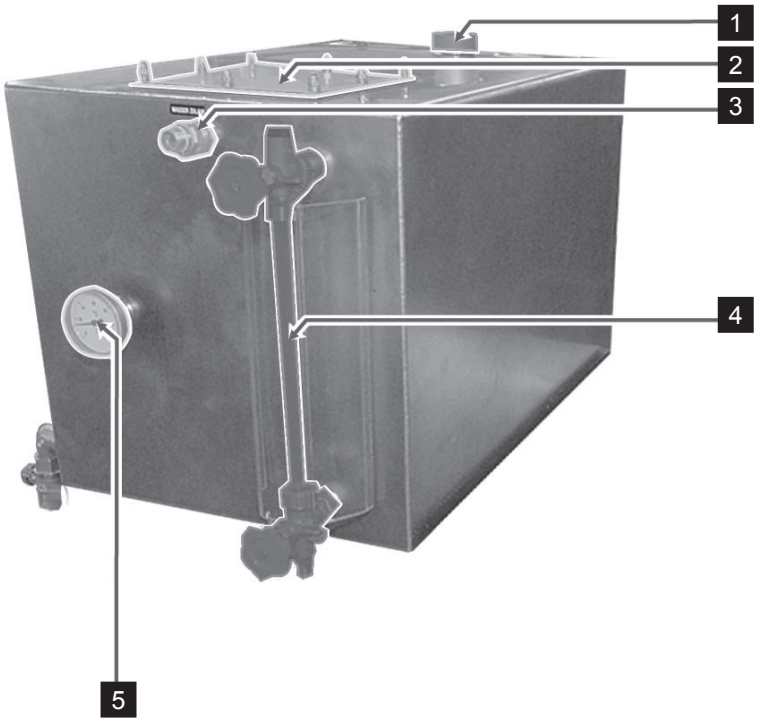
Beispiel Bedienkasten mit verschiedenen Optionen



Nr.	Bezeichnung	Option	Typ	Funktion
1	Dampftemperatur-freigabe	Temperatur-freigabe	Display-anzeige	Anzeige der aktuellen Dampf-temperatur; zusätzl. Meldung durch pot.-freien Kontakt
2	Druckanzeige und Einstellung	Prozesspaket	Displayanzeige und Eingabe	Anzeige von Soll- u. Istdruck
3	Wasserstandsanzeige MIN	Minimal-Wasser-standsanzeige	Leuchte	signalisiert, wenn minimaler Wasserstand erreicht ist
4	Wasserstandsanzeige MAX	Maximal-Wasser-standsanzeige	Leuchte	signalisiert, wenn maximaler Wasserstand erreicht ist
5	Hand/Auto Schaltung	-	Leuchtschalter	Stellung AUTO: externe EIN/ Aus Steuerung
				Stellung HAND: Handsteue-rung, externe EIN/Aus Steue-rung ist deaktiviert
6	Betrieb/Heizung	-	Leuchte	signalisiert wenn Heizung an
7	Abschlämmung	Abschlämm-automatik	Leuchttaster	signalisiert Abschlämmung/ löst Abschlämmung aus
8	Sammelstörlampe	Prozesspaket/ Systemanalyseset	Leuchttaster	leuchtet bei Störung ROT: Zu-rücksetzen durch Drücken
				leuchtet konstant: Übertemperatur
				leuchtet im 1/2 Sekundentakt: Überdruck
				leuchtet im 1 Sekundentakt: Wassermangel
9	Hauptschalter		Schalter	trennt das Gerät vom Strom

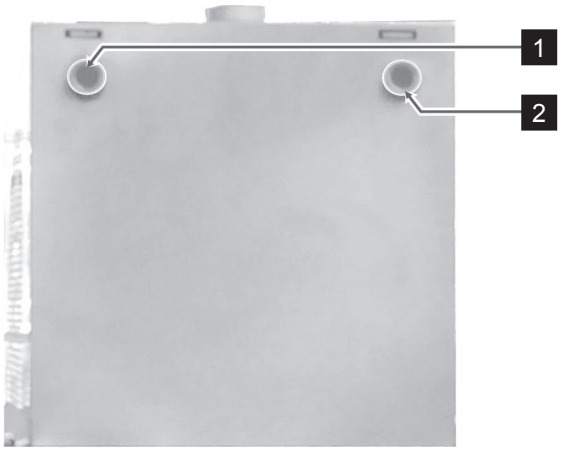
Die gelieferte Anlage kann je nach Ausführung von obiger Darstellung abweichen.

Speisewassertank (RAV 120-384)



Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Wrasenabgang	Der Wrasenabgang ist eine Entlüftungsöffnung und dient als Druckausgleich für den Speisewassertank. Somit kann Restdampf aus der Kondensatrückführung über das Dach abgeleitet werden. Der Wrasenabgang darf nie ganz verschlossen werden.
2	Tankdeckel und Serviceöffnung	Dient als Serviceöffnung. Anhand dieser Serviceöffnung kann die korrekte Lage des Schwimmers im Speisewassertank kontrolliert werden.
3	Speisewasseranschluss	Über den Speisewasseranschluss wird das Speisewasser in den Speisewassertank geleitet.Das Speisewasser muss spezifische Anforderungen erfüllen, siehe Abschnitt „Anforderungen an das Speisewasser“ (Seite 20).
4	Schauglas mit Absperrhähnen	Über das Schauglas kann der Wasserstand im Speisewassertank kontrolliert werden. Falls das Schauglas getauscht werden muss, müssen die Absperrhähne verschlossen werden.
5	Thermometer	Zeigt die Temperatur des Speisewassers im Inneren des Speisewassertanks an. Die Höchsttemperatur des Speisewassers darf höchstens 70 °C betragen.

Seitenanschlüsse am Speisewassertank



Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Überlaufanschluss	Über den Überlaufanschluss wird überschüssiges Speisewasser aus dem Speisewassertank in einen Abwasserkanal geleitet.
2	Kondensatanschluss	Über den Kondensatanschluss wird kondensiertes Wasser zurück in den Speisewassertank geführt.

Anforderungen an das Speisewasser

Geeignetes Wasser:
VE-Wasser

Nicht geeignetes Wasser:
- Trinkwasser mit einer Gesamthärte über 4° dH
- Trinkwasser mit chemischen Zusätzen (Hydrazin, Natriumsulfid u.a.)
- Vollenthärtetes Wasser (0-grädig).
- Vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) darf nur bei Dampferzeugern in Edelstahlausführung eingesetzt werden.
- Brunnenwasser
- Brauchwasser
- Prozesswasser aus einer Produktionsanlage

Anforderungen des Abwasserkanals am Abschlammanschluss
Das Wasser-Dampf-Gemisch ist sehr heiß. Unter Druck kann dies zu Beschädigungen am Abwasserkanal führen. Daher darf das Wasser-Dampf-Gemisch nicht direkt durch in Abwasserkanäle aus Kunststoff geleitet werden. Abwasserkanäle aus Stahl oder Ton dürfen verwendet werden. Falls die Abwasserleitung nicht hitzefest ist, muss durch Zugabe von Kaltwasser in einen Abschlamm-Mischwasserkühler die Wassertemperatur ausreichend abgesenkt werden.

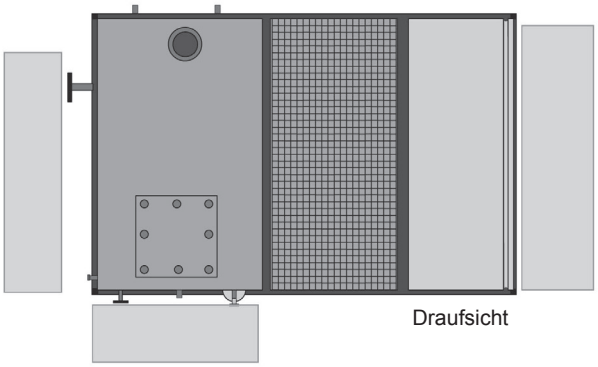
TIPP!

Einen geeigneten Abschlamm-Mischwasserkühler erhalten Sie als Zubehör bei der Condair GmbH.

3.5 Wartungsbereiche

Arbeitsbereiche

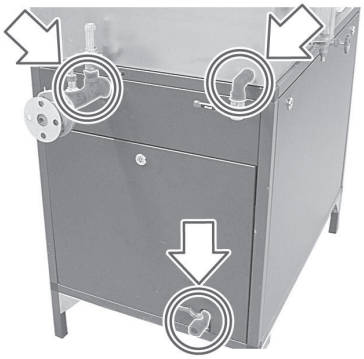
Die Arbeitsbereiche müssen für das Bedienpersonal frei gehalten werden. Stellen Sie in einem Bereich von mindestens 80 cm um den Condair RAV herum keine Gegenstände ab.



Draufsicht

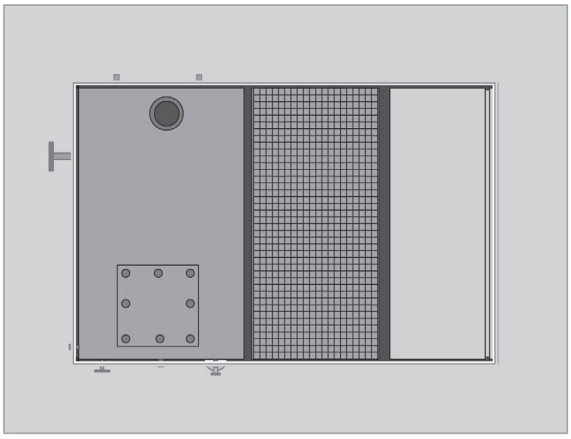
Gefahrenbereiche

Die mechanischen Gefahrenstellen am Condair RAV sind durch bauliche und steuerungstechnische Maßnahmen gesichert. Dennoch werden einige Bauteile sehr heiß. Sie dürfen diese Bauteile nicht anfassen.



Wartungsbereiche

Die Wartungsbereiche müssen für das Wartungspersonal frei gehalten werden. Halten Sie einen Bereich von 80 cm um den Condair RAV herum frei und stellen Sie keine Gegenstände ab.
Nach dem Anschließen aller Leitungen müssen noch alle Schutzabdeckungen, siehe „Feste Sicherheitseinrichtungen“ (Seite 10) vom Elektro-Dampferzeuger abgenommen werden können.



4. Montage- und Installationsarbeiten

4.1 Transport

Geltende Grundsätze
Sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermeidet gefährliche Situationen beim Transport.

Für den Transport gelten die folgenden Grundsätze:
- Transporte dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Für Unbefugte ist der Zutritt zu sperren. Gegebenenfalls sind Hinweisschilder aufzustellen, die auf den Transport aufmerksam machen.
- Bewegliche Teile sind ordnungsgemäß zu sichern.
- Für den Transport sind stets geeignete, einwandfreie Lastaufnahme-Einrichtungen und Anschlagmittel zu verwenden.
- Beim Transport sind das Gewicht der Bauteile sowie die Lage des Schwerpunktes zu berücksichtigen.

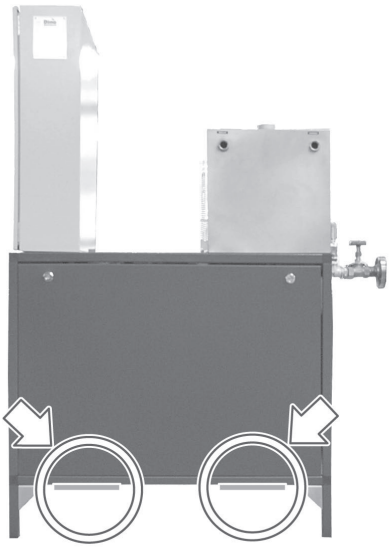
Handeln Sie während des Transports in Einklang mit folgenden Hinweisen:
- Unfallverhütungsvorschriften sowie die örtlichen Bestimmungen einhalten.
- Kein Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten.
- Hebezeuge nur in vorgeschriebener Weise verwenden.
- Hebezeuge müssen für das Gewicht der Bauteile ausgelegt und zugelassen sein.
- Hebezeuge nur in einwandfreiem Zustand verwenden.
- Bauteile vorsichtig transportieren, nicht an den empfindlichen Teilen heben, schieben oder abstützen.

TIPP!

Teilen Sie dem Spediteur rechtzeitig die Abmessungen der einzelnen Systemkomponenten mit.

Anforderungen an das Hebegerät

Der Condair RAV wird auf einer Palette geliefert. Zum Anheben benötigen Sie einen Gabelstapler, Niederflurhubwagen oder einen Kran.
An der Bodengruppe befinden sich zwei Querstreben. An den Querstreben kann der Condair RAV mit einem Gabelstapler oder einem Niederflurhubwagen angehoben und transportiert werden. Dafür kann der Condair RAV seitlich angehoben werden.
Der Schwerpunkt liegt im rechten unteren Bereich oberhalb vom Abschlammanschluss.
Bei einem Krantransport ohne Palette müssen geeignete Transportgurte am Gestell angeschlagen werden.



4.2 Auspacken

Bevor Sie dem Elektro-Dampferzeuger aufstellen, entfernen Sie eventuell vorhandene Transportverpackungen, Transportsicherungen und Transporthilfen.

Anschließend prüfen Sie den Elektro-Dampferzeuger wie folgt:
- Sind Beschädigungen erkennbar, die vom Transport herrühren?
- Ist die Lieferung vollständig? Vergleichen Sie die gelieferten Teile mit den Angaben auf dem Lieferschein.

Wenn der Condair RAV beim Transport beschädigt wurde oder wenn die Lieferung unvollständig ist, informieren Sie bitte den Hersteller.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial gemäß der geltenden Vorschriften.

4.3 Aufstellen

Anforderungen an die Umgebung

Die Umgebung muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

Zulässige Umgebungs-Temperaturen während des Betriebs	frostfrei bis 40 °C
Zulässige Umgebungs-Temperaturen bei Lagerung und Transport	frostfrei bis 40 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	bis maximal 80 %

Anforderungen an den Untergrund

Der Untergrund muss die folgenden Anforderungen erfüllen:
- ebene, waagerecht ausgerichtete und feste Oberfläche

Voraussetzungen zum Aufstellen:
- Machen Sie sich mit dem Aufstellungsplan vertraut, soweit dieser vorhanden ist.
- Um den Condair RAV herum müssen Sie einen Bereich einplanen, der stets frei von Gegenständen und jederzeit gut begehbar ist, siehe Kapitel „Wartungsbereich“ (Seite 21).
- Ein Bodenablauf muss vorhanden sein.

Alternativ ist der Condair RAV in einer Schutzwanne aufzustellen. Diese gewährleistet einen Tropfwasser und Leckageschutz.

Condair RAV aufstellen und ausrichten

Benötigt wird:
- Niederflurhubwagen
- Gabelstapler
- Kran

4.4 Condair RAV anschließen

Sobald der Elektro-Dampferzeuger ordnungsgemäß ausgerichtet ist, können Sie mit der Installation beginnen.

Voraussetzung:
- Sie benötigen Standardwerkzeug.
- Die Stromversorgung muss ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.
- Wasseranschlüsse müssen gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sein.

Kabelbühnen
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Montieren Sie geeignete Kabelbühnen oder nutzen Sie geeignete Kabelkanäle zwischen dem Elektrodampferzeuge und dem bauseitigen Stromanschluss.
2. Informieren Sie sich über den Mindest-Biegeradius von Kabeln und Schläuchen.

Elektrik
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Kabel.
2. Stellen Sie alle erforderlichen Anschlüsse her.
3. Erden Sie den Elektro-Dampferzeuger.

WARNUNG!

Der Condair RAV wird mit 3-Phasen-Wechselstrom betrieben.
Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.
→ Nur ausgebildete und autorisierte Elektrofachkräfte dürfen die Elektroinstallation durchführen.
→ Wenn Sie den Condair RAV ausschalten, sichern Sie sie stets auch gegen ein unbefugtes Wiedereinschalten.

Wasseranschluss
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Rohrleitungen.
   !Achten Sie auf die spezifischen Anforderungen an das Speisewasser, siehe Kapitel „Anforderungen an das Speisewasser“ (Seite 20).
2. Schrauben Sie den Tankdeckel vom Speisewassertank ab.
   ↳ Sie können jetzt durch die Kontrollöffnung die Lage des Schwimmers im Speisewassertank erkennen.
3. Schrauben Sie die Wasserversorgungsleitung an den Speisewasseranschluss.
   ! Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Schwimmer im Speisewassertank senkrecht steht.
4. Schrauben Sie den Tankdeckel wieder an den Speisewassertank fest.
5. Prüfen Sie den Anschluss auf Dichtigkeit.

Dampfanschluss
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Rohrleitungen.
- Montage senkrecht nach oben: 1,5 m
- Anschließend Gefälle: 5°
2. Montieren Sie die Dampfleitung an den Dampfleitungsanschluss.
3. Prüfen Sie den Anschluss auf Dichtigkeit.

Sicherheitsventil am Dampfanschluss
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Rohrleitungen.
   ! Achten Sie beim Verlegen der Rohrleitungen darauf, dass Sie den Querschnitt der Rohrleitung nicht verringern und führen Sie den Abgang nach außen über das Dach ab.
2. Montieren Sie die Rohrleitung an das Sicherheitsventil.
3. Prüfen Sie den Anschluss auf Dichtigkeit.

Kondensatanschluss
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Rohrleitungen.
2. Montieren Sie die Rohrleitung an den Kondensatanschluss.
3. Prüfen Sie den Anschluss auf Dichtigkeit.

Überlaufanschluss
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Rohrleitungen.
2. Montieren Sie die Rohrleitung an den Überlaufanschluss.
3. Prüfen Sie den Anschluss auf Dichtigkeit.

Enleerungsanschluss des Speisewassertanks
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Rohrleitungen.
2. Montieren Sie die Rohrleitung an den Entleerungsanschluss des Speisewassertanks.
3. Prüfen Sie den Anschluss auf Dichtigkeit.

Abschlammanschluss
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Verlegen Sie alle erforderlichen Rohrleitungen.
   ! Die Überlauf- Entleerung und Abschlamm-Leitungen dürfen nicht zusammengeführt werden.
   Beim Abschlammen kann das Wasser-Dampf-Gemisch über den Überlauf in den Speisewassertank eindringen.
2. Montieren Sie die Rohrleitung an den Abschlammanschluss des Dampfkessels.
   ! Achten Sie auf die spezifischen Anforderungen, siehe Kapitel „Anforderungen des Abwasserkanals am Abschlammanschluss“ (Seite 21).
3. Prüfen Sie den Anschluss auf Dichtigkeit.

✓ Elektro-Dampferzeuger ist angeschlossen.

Hinweise zu Installation von Dampfleitungen

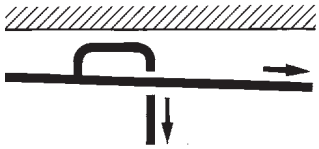
Insulation

To prevent the steam from condensing on the pipe wall, always insulate the steam lines.

Pipe gradient

Steam lines must always be laid out with a downward slope in the steam's flow direction.

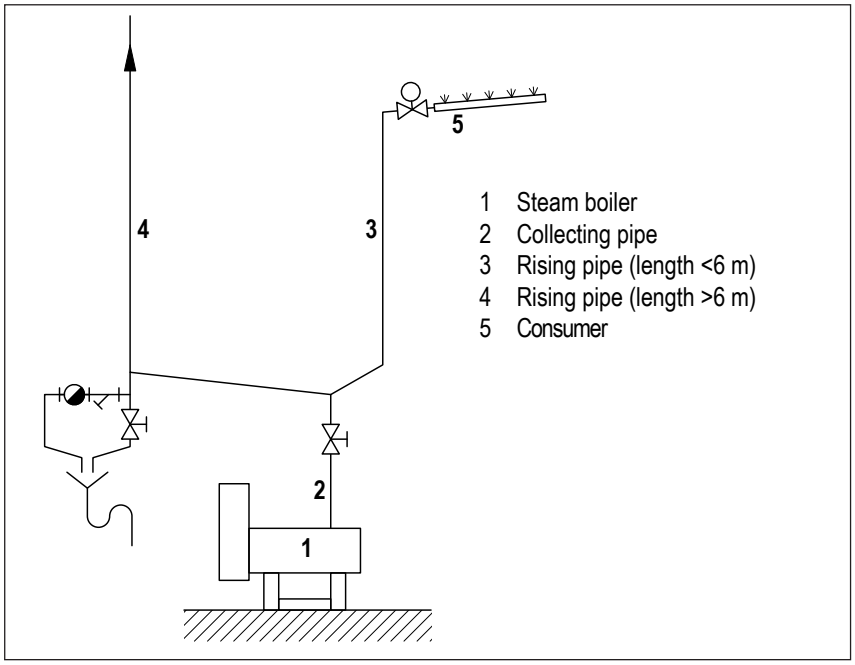
Steam extraction lines



Always attach steam extraction lines on top of the pipe.

Installation examples

1. **Short rising pipes**



Select the collecting pipe (2) from or to the steam boiler by one rated width larger!

Short rising pipes up to max. 6 m (3) without transverse pipes can be drained backwards to the steam boiler (by way of exception against the steam's flow direction).

Drain rising pipes above 6 m (4) at the deepest point.

Drain all on-site feed pipes to the humidifier sufficiently (at the respective deepest points).

Legend:

= stop valve

= condensate off-take

= expansion joint

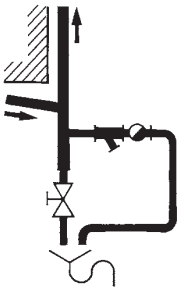
= control valve

= discharge

Suspension

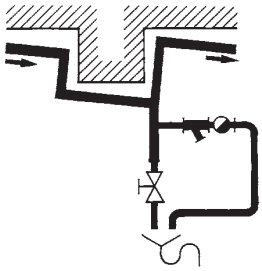
Steam pipe supports should be attached at regular intervals. The steam pipes must run freely and contain line expansions using expansion joints or tabs.

Rising lines



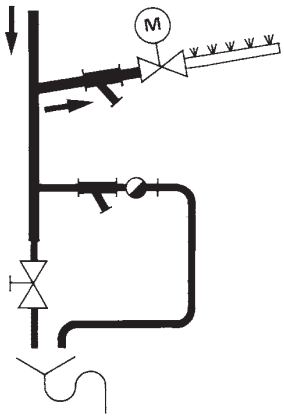
Rising lines must always be drained at the deepest point.

Line bypasses



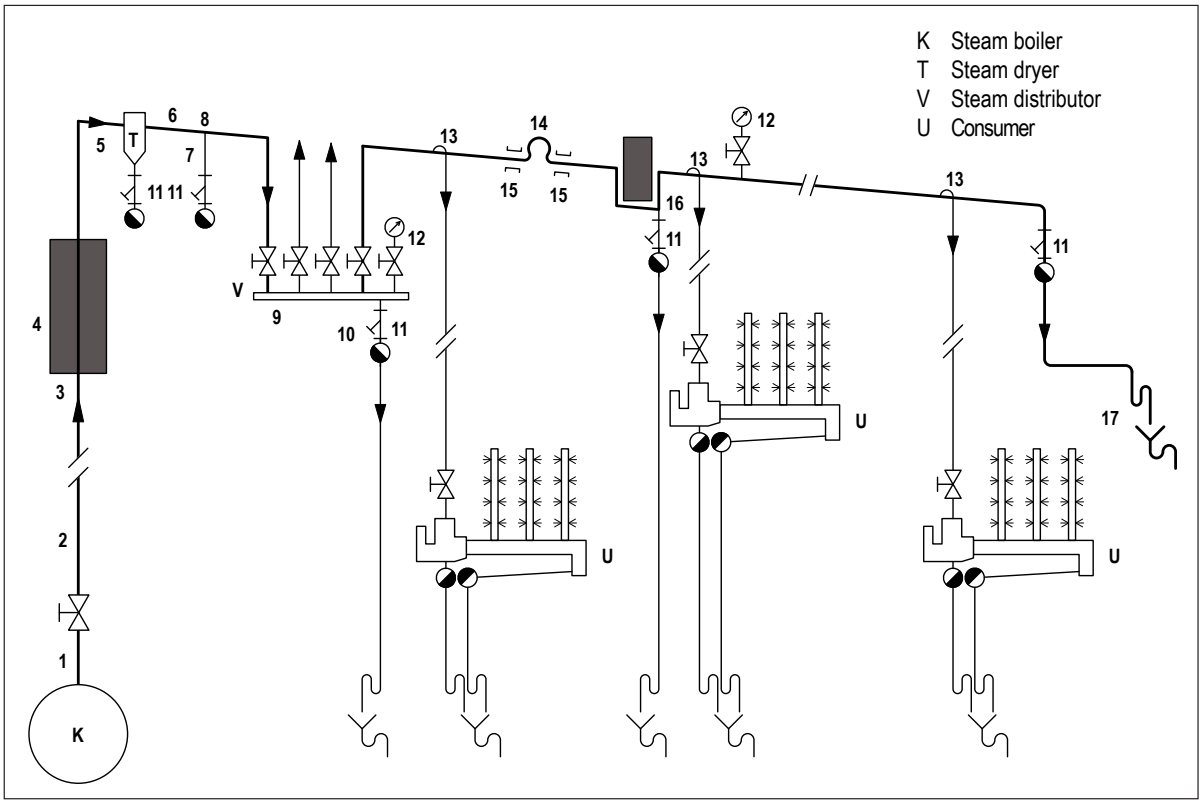
Line bypasses must always be drained.

Control valves



Always drain control valves on the primary side.

2. General example

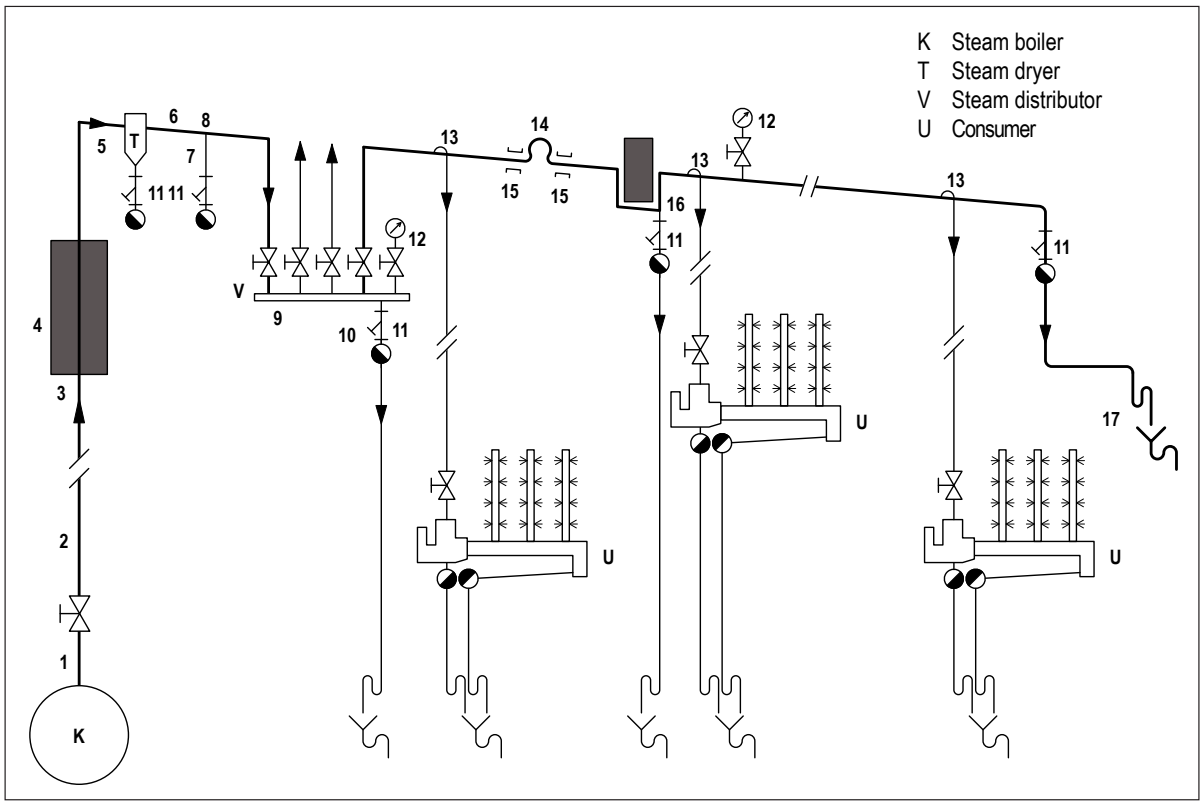


Practitioner checklist

1 Slowly open stop valve in the steam collecting pipe
2 Steam pipe: Saturated steam with approx. 25 m/s
3 Insulation: 30...100 mm
4 Insulate mounts and fittings
5 Install steam dryer (wet steam causes erosion in the lines)
6 Install lines with a downward slope of 1:100 in the direction of flow
7 Drainage with tee
8 Establish a drainage point every 20 to 40 m
9 Size the largest possible steam distributor
10 Drain the steam distributor
11 Install splash guards to increase operational safety
12 Install pressure gages to monitor the steam pressure
13 Steam extraction always on top of the steam pipe
14 Provide expansion joints for the expansion of pipes
15 Arrange sliding and fixed points sensibly
16 Install drain valves at all the deepest points of the steam pipes
17 Drain pipe end

Before startup: Flush machine completely, open and clean fittings, and blow out the dirt at the deepest points.

2. General example



Practitioner checklist

1 Slowly open stop valve in the steam collecting pipe
2 Steam pipe: Saturated steam with approx. 25 m/s
3 Insulation: 30...100 mm
4 Insulate mounts and fittings
5 Install steam dryer (wet steam causes erosion in the lines)
6 Install lines with a downward slope of 1:100 in the direction of flow
7 Drainage with tee
8 Establish a drainage point every 20 to 40 m
9 Size the largest possible steam distributor
10 Drain the steam distributor
11 Install splash guards to increase operational safety
12 Install pressure gages to monitor the steam pressure
13 Steam extraction always on top of the steam pipe
14 Provide expansion joints for the expansion of pipes
15 Arrange sliding and fixed points sensibly
16 Install drain valves at all the deepest points of the steam pipes
17 Drain pipe end

Before startup: Flush machine completely, open and clean fittings, and blow out the dirt at the deepest points.

4.5 Erstinbetriebnahme

Tipp: Wir empfehlen die Erstinbetriebnahme durch den Herstellerservice durchführen zu lassen.

Hinweise
Bei der Erstinbetriebnahme wird der Condair RAV an den Produktionsprozess angepasst.
Achten Sie hierbei auf eventuell auftretende Fehlfunktionen. Deshalb soll der Condair RAV nur schrittweise an den Produktionsprozess herangeführt werden.
Bei der Erstinbetriebnahme ist ein Inbetriebnahmeprotokoll zu führen. Sie finden das Inbetriebnahmeprotokoll auf Seite 41.

Sicherheitshinweis: Verletzungsgefahr während des Betriebs!

Bei dem Betrieb des Condair RAV ist eine Verletzungsgefahr gegeben. Achten Sie auf folgende Punkte:
- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ (Seite 5), bevor Sie die Arbeiten durchführen.
- Nehmen Sie den Elektro-Dampferzeuger erst dann in Betrieb, wenn alle Abdeckungen, Eingriffschutzvorrichtungen und Sicherheitseinrichtungen montiert sind.
- Aktivieren Sie vor der Inbetriebnahme alle Sicherheitseinrichtungen. Lesen Sie hierzu den Abschnitt „Sicherheitseinrichtungen“ (Seite 10).
- Prüfen Sie nach der Inbetriebnahme, dass alle Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren.
- Wenn Sie den Elektro-Dampferzeuger ausschalten, sichern Sie ihn stets auch gegen ein unbefugtes Wiedereinschalten.

Achten Sie bei der Erstinbetriebnahme auf folgende Punkte:
- Ist der Condair RAV korrekt aufgestellt?
- Ist Condair RAV ordnungsgemäß angeschlossen?
- Ist Condair RAV frei von Werkzeugen und Material?

Drehrichtungstest der Speisewasserpumpe durchführen
Voraussetzung:
- Der Absperrhahn am Dampfleitungsanschluss ist geschlossen.
- Der Kugelhahn für die Entleerung des Speisewassertanks ist geschlossen.
- Der Kugelhahn für den Abschlammanschluss ist geschlossen.
- Im Speisewassertank muss sich Speisewasser befinden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Drehen Sie den **‹HAUPTSCHALTER›** am Bedienkasten in Stellung.
   └► Der Condair RAV ist mit Spannung versorgt.
2. Drücken Sie den Leuchtdruckschalter ‹EIN/AUS› am Bedienkasten.
   └► Die Speisewasserpumpe startet.
3. Prüfen Sie die Drehrichtung der Speisewasserpumpe.
   └► Prüfvariante 1 – Prüfen Sie das Lüfterrad an der Speisewasserpumpe, dieses muss sich im Uhrzeigersinn drehen.
   └► Prüfvariante 2 –Messen Sie mit einem Drehfeldmesser das Drehfeld.

5. Dampfproduktion

5.1 Produktion

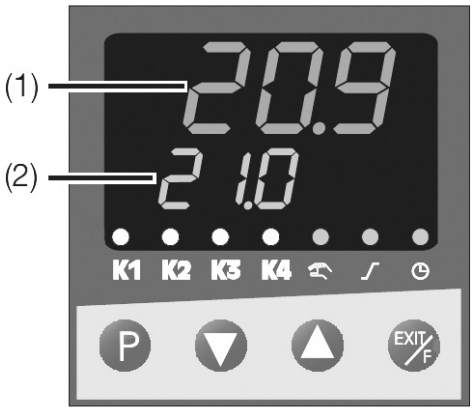
Die Produktion erfolgt vollautomatisch. Der Bediener muss den Betrieb kontinuierlich überwachen.

Achten Sie insbesondere auf folgende mögliche Fehlfunktionen:
• Ist das Leitungssystem dicht?
• Schalten die Ventile korrekt?
• Treten ungewöhnliche Geräusche auf?

Sollten Sie eine Fehlfunktion bemerken, schalten Sie unverzüglich ab.
Beseitigen Sie die Ursache der Fehlfunktion, soweit Sie dazu befugt sind. Anderenfalls informieren Sie sofort Ihren Vorgesetzten. Produzieren Sie erst weiter, wenn Sie sicher sind, dass der Dampfdruckerzeuger einwandfrei arbeitet.

5.2 Einstellen des Solldrucks

Die Druckdampferzeuger Condair RAV werden mit einem voreingestellten Solldruck und einer Hysterese von 0,5 bar ausgeliefert.
Ist die Anlage mit der Option „Prozesspaket“ ausgerüstet, kann der Solldruck wie unten beschrieben verändert werden.
Achtung: Veränderungen am Druck können Auswirkungen auf die Betriebsweise haben; Betriebsstörungen können die Folge sein!



1	Eingestellter Sollwert
2	Istwert

Sollwertänderung:
1. Taste P 1x drücken.
2. Mit den Tasten ▼ ▲ den Sollwert verändern.
3. Mit der Taste P den Wert bestätigen.

5.3 Täglicher Betrieb

Bevor Sie den Condair RAV in Betrieb nehmen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie die folgenden Fragen mit „Ja“ beantworten können:

- Sind alle Sicherheitseinrichtungen, wie vom Hersteller vorgesehen, montiert und funktionieren sie einwandfrei?
- Ist der Arbeitsbereich frei von Gegenständen und Materialien, welche nicht für die Produktion notwendig sind?
- Halten sich im Arbeitsbereich des Dampferzeugers nur befugte Personen auf?
- Kann niemand durch das Anlaufen des Dampferzeugers verletzt werden?
- Weiß ich, wie ich mich bei Störfällen verhalten muss?

5.4 Elektro-Dampferzeuger einschalten und Produktion starten

Voraussetzung:

- Der Absperrhahn bzw. Ventil im Dampfleitungsanschluss ist geschlossen.
- Der Kugelhahn für die Entleerung des Speisewassertanks ist geschlossen.
- Der Kugelhahn für den Abschlammanschluss ist geschlossen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Öffnen Sie das bauseitige Speisewasserventil vor dem Speisewasseranschluss.
   └► Der Speisewassertank wird mit Speisewasser befüllt.
2. Kontrollieren Sie den Wasserstand im Schauglas am Speisewassertank.
3. Drehen Sie den **‹HAUPTSCHALTER›** am Bedienkasten in Stellung .
   └► Der Condair RAV ist mit Spannung versorgt.
4. Drücken Sie den Leuchtdruckschalter ‹EIN/AUS› am Bedienkasten.
   └► Die Speisewasserpumpe pumpt das Speisewasser aus dem Speisewassertank in den Dampfkessel.
   └► Bei Erreichen des minimalen Wasserstandes startet die Dampfproduktion.
   └► Bei Erreichen des maximalen Wasserstandes im Dampfkessel, schaltet sich die Speisewasserpumpe automatisch aus.
5. Drücken Sie die Leuchtdruckschalter **‹STUFE 2›**, **‹STUFE 3›** und **‹STUFE 4›**.
   ! Dieser Handlungsschritt ist OPTIONAL auszuführen.
6. Prüfen Sie am Manometer unterhalb des Bedienkastens ob der Solldruck im Dampfkessel erreicht ist.
   Solldruck....500 kPA
7. Öffnen Sie den Absperrhahn am Dampfleitungsanschluss.
   └► Der Condair RAV ist betriebsbereit.
   └► Der Dampf kann entnommen werden.

? Der Druck im Dampfkessel wird nicht erreicht?

Die Dampfabnahme ist zu groß. Bei ständig laufender Pumpe und ständig angezogenem Heizungschütz wird zuviel Dampf abgenommen!

→ Schließen Sie den Absperrhahn am Dampfleitungsanschluss
→ Warten Sie bis der Druck im Dampfkessel auf den Sollwert angestiegen ist.
→ Öffnen Sie den Absperrhahn am Dampfleitungsanschluss.

✓ Fertig

5.5 Kontrollen während der Produktion

Während der Produktion des Wasserdampfs, müssen in regelmäßigen Abständen Kontrollen am Condair RAV durchgeführt werden. In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu den durchzuführenden Kontrollen während der Dampferzeugung.

Temperatur im Speisewassertank kontrollieren
Während der Produktion muss in regelmäßigen Abständen die Temperatur des Speisewassers kontrolliert werden. Wenn die Temperatur über 70 °C beträgt, muss dem Speisewassertank neues Frischwasser zugeführt werden.
In diesem Abschnitt finden Sie Informationen wie Sie die Temperatur des Speisewassers im Speisewassertank senken.

Voraussetzung:
• Die Temperatur im Speisewassertank beträgt mehr als 70 °C.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Öffnen Sie den Kugelhahn an der Entleerung vom Speisewassertank.
   └► Der Speisewassertank wird entleert.
   └► Dem Speisewassertank wird automatisch frisches Speisewasser zugeführt.
2. Schließen Sie den Kugelhahn an der Entleerung vom Speisewassertank.
3. Kontrollieren Sie die Temperatur des Speisewassers am Thermometer des Speisewassertanks.
   ! Die Temperatur muss jetzt unter 70 °C betragen.

? Die Temperatur beträgt mehr als 70 °C.
Der Dampferzeuger hat eine Fehlfunktion.
→ Informieren Sie Ihren Vorgesetzten über die Fehlfunktion.

✓ Fertig

Kontrolle des Leuchtmelders „Störung“
Kontrollieren Sie während des Betriebs den Leuchtmelder "Störung" am Bedienkasten des Dampferzeugers. Falls der Leuchtmelder leuchtet, liegt am Condair RAV eine Störung vor, siehe Kapitel „Störungen während der Produktion“ (Seite 37).

5.6 Außerbetriebnahme

Condair RAV ausschalten

Am Ende des Tages schalten Sie den Condair RAV aus.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Schalten Sie die Leuchtdruckschalter **‹STUFE 2›**, **‹STUFE 3›** und **‹STUFE 4›** am Bedienkasten aus.
   ! Dieser Handlungsschritt ist nur auszuführen, wenn Sie die Heizleistung OPTIONAL zugeschaltet haben.
2. Drücken Sie den Leuchtdruckschalter ‹EIN/AUS› am Bedienkasten.
3. Drehen Sie den ‹HAUPTSCHALTER› am Bedienkasten in Stellung .
   └► Der Condair RAV ist spannungsfrei.
4. Öffnen Sie den Kugelhahn am Abschlammanschluss.
5. Schließen Sie den Absperrhahn am Dampfleitungsanschluss.

✓ Fertig

Langfristige Außerbetriebnahme
Langfristige Außerbetriebnahme bedeutet, dass Sie den Elektro-Dampferzeuger für längere Zeit außer Betrieb nehmen oder an einen anderen Standort umsetzen.
Voraussetzung:
• Fertigen Sie während der Außerbetriebnahme ein Protokoll an.
• Bewahren Sie dieses Protokoll zusammen mit der Dokumentationsakte auf.
• Der Dampferzeuger ist eingeschaltet und produziert Dampf.
Condair RAV ausschalten
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Schalten Sie die Leuchtdruckschalter **‹STUFE 2›**, **‹STUFE 3›** und **‹STUFE 4›** am Bedienkasten aus.
   ! Dieser Handlungsschritt ist nur auszuführen, wenn Sie die Heizleistung OPTIONAL zugeschaltet haben.
2. Drücken Sie den Leuchtdruckschalter **‹EIN/AUS›** am Bedienkasten.
3. Drehen Sie den **‹HAUPTSCHALTER›** am Bedienkasten in Stellung .
   └► Der Condair RAV ist spannungsfrei.
4. Stoppen Sie die Wasserzufuhr am Speisewasseranschluss.
5. Öffnen sie den Kugelhahn an der Entleerung vom Speisewassertank.
   └► Der Speisewassertank wird komplett entleert.
6. Öffnen Sie den Kugelhahn am Abschlammanschluss.
7. Schließen Sie den Absperrhahn am Dampfleitungsanschluss.

✓ Langfristige Außerbetriebnahme ist durchgeführt.

Condair RAV von den Versorgungsleitungen trennen Dampferzeugung
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
→ Entfernen Sie alle Rohrleitungen vom Condair RAV.

✓ Der Dampferzeuger ist von den Versorgungsleitungen getrennt.

Condair RAV konservieren
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Trocknen Sie den **Condair RAV** sorgfältig ab.
2. Führen Sie geeignete Frostschutz-Maßnahmen durch, siehe Kapitel „Wartung und Reparatur“ > „Frostschutzmittel einfüllen“ (Seite ??).
3. Verpacken Sie den **Condair RAV**, so dass sie vor Feuchtigkeit und Staub geschützt ist.

Der Condair RAV ist von den Versorgungsleitungen getrennt.

✓ Langfristige Außerbetriebnahme ist abgeschlossen.

TIPP!

Beachten Sie zusätzlich die folgenden Hinweise zum Lagern bei Nichtgebrauch.

Lagern bei Nichtgebrauch
Lagern Sie den **Condair RAV** unter den folgenden Bedingungen, wenn er für längere Zeit außer Betrieb genommen werden soll:
• Bauteile auf den Füßen stehend lagern, um ein Verziehen zu vermeiden.
• geschlossener, gut belüfteter Raum
• Umgebungstemperaturen zwischen 5 °C und 40 °C
• große Temperaturschwankungen vermeiden
• geringe Luftfeuchtigkeit

Entsorgung
In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zu der Entsorgung des Condair RAV.
Der Elektrodamperzeuger darf nur vom Fachpersonal der Condair GmbH vollständig zerlegt werden.
Bei der Entsorgung gelten die folgenden Grundsätze:
• Betriebsmittel dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
• Einzelteile separat als Metallschrott und Elektroschrott sammeln und gegebenenfalls reinigen
• Gereinigte Metallteile als Altmetall entsorgen
• Gereinigte Kabel als Elektroschrott entsorgen

5.7 Störmeldungen (nur bei Option Prozesspaket oder Systemanalyse)

Bei Ausfall oder Abschalten eines Moduls mit die Sammelstörmeldung wird über einen Öffnerkontakt ausgegeben.
Visuelle Störmeldung über „ROTER Leuchtmelder“

Störung	Ursache	Maßnahme
Lampe leuchtet dauernd	• Übertemperatur am Heizelement • Kessel hat Wassermangel • eventuell Schwimmerschalter defekt	• Kessel abkühlen lassen • Schadensursache feststellen und beheben • RESET über STB direkt am Modul
Lampe blinkt langsam im 1 Sekunden Takt	• Trockenlaufschutz der Pumpe hat ausgelöst Pumpe läuft länger als 30 Sekunden • Wassermangel am Wasserzulaufventil • Magnetventil defekt • Pumpe schafft den Druck nicht mehr	• Pumpe prüfen • Ventile prüfen • RESET über Modul 1 AUS und Hauptschalter AUS • Neustart
Lampe blinkt schnell im ½ Sekunden Takt	• Überdruckschalter hat ausgelöst • Heizung schaltet nicht ab – eventuell Schütz defekt	• RESET über Modul 1 AUS und Hauptschalter AUS • Druck ablassen • Druckschalter prüfen • Neustart

5.8 Störungen während der Produktion

Sicherheitshinweis:Verhalten in einem Störfall

Nur unterwiesene Personen dürfen Störungen beseitigen. Bei einer Störung halten Sie sich bitte an die folgenden Sicherheitshinweise:
• Prüfen Sie, ob ein Schaden an dem Elektro-Dampferzeuger vorliegt.
• Prüfen Sie anhand der Störungsliste, ob Sie die Störung selbständig beheben können.
• Informieren Sie sich bei Ihrem Vorgesetzten über die aufgetretene Störung.

Störungssuchtabelle

Störungen und Maßnahmen

Störung	Ursache	Maßnahme
Die Speisewasserpumpe arbeitet nicht.	Motorschutz-Schalter hat ausgelöst.	Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch: • Hauptschalter ausschalten. • Schaltkasten öffnen. • Motorschutz-Schalter drücken. • Sicherung überprüfen. • Schaltkasten schließen. • Hauptschalter einschalten.
	Pumpenleerlaufsicherung hat ausgelöst.	Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch: • Dampferzeuger ausschalten und wieder einschalten • Wasserstand überprüfen
Die Speisewasserpumpe arbeitet ununterbrochen.	Abschlammventile sind offen.	Abschlammventile schließen.
	Kein Wasser im Speisewassertank.	Absperrventil öffnen.
	Absperrventil zwischen Speisewassertank und Speisewasserpumpe nicht geöffnet.	Absperrventil öffnen oder das Magnetventil bei automatischen Anlagen überprüfen.
	Wasser siedet im Speisewassertank.	Wasserablassventil am Speisewassertank öffnen und dadurch Frischwasser zuführen, siehe Abschnitt „Temperatur im Speisewassertank kontrollieren“ (Seite 37).
	Luft in der Speisewasserpumpe.	Entlüftungsschraube an der Speisewasserpumpe öffnen bis Wasser austritt.
Die Leistung wird nicht erreicht.	Dampfabsperrventil nicht ganz geöffnet.	Öffnen Sie das Dampfabsperrventil.
	Heizelement ausgefallen.	Bitte wenden Sie sich an Ihre Condair GmbH.
	Die Pumpe schafft den benötigten Druck nicht mehr.	Pumpe muss ausgetausch werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre Condair GmbH.
Dampf kommt in den Speisewassertank zurück.	Rückschlagventil arbeitet nicht einwandfrei.	Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch: Achten Sie vor dem Beginn der Arbeiten darauf, dass der Dampfkessel drucklos ist! • Rückschlagventil öffnen. • Rückschlagventil reinigen. • Rückschlagventil eventuell austauschen
Leuchtmelder STÖRUNG erlischt nicht.	Überhitzung des Dampferzeugers.	Bitte wenden Sie sich an Ihre Condair GmbH.

Wenn Sie die Störung nicht beheben können, dann wenden Sie sich an die Condair GmbH.

6. Wartung und Reparatur

6.1 Hinweise zu Wartung und Reparatur

Sicherheitshinweis:Verletzungsgefahr durch ungewolltes Anlaufen des System!

Durch ungewolltes Anlaufen besteht eine Verletzungsgefahr für Personen.
Beachten Sie die folgenden Punkte beim Warten des Elektro-Dampferzeugers:
- Schalten Sie das System vor Beginn der Wartungsarbeiten aus.
- Weisen Sie mit Warnschildern auf die Wartungsarbeiten oder Reparaturarbeiten hin.

Sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermeidet gefährliche Situationen während Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Für Wartung und Reparatur gelten die folgenden Grundsätze:
- Wartungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Die im Wartungsplan vorgeschriebenen Intervalle sind einzuhalten.
- Der Dampferzeuger ist vor Wartungs- und Reparaturarbeiten außer Betrieb zu nehmen.
- Für Unbefugte ist der Zutritt zu sperren. Gegebenenfalls sind Hinweisschilder aufzustellen, die auf die Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten aufmerksam machen.
- Das Klettern auf den Dampferzeuger oder auf Zuführungen sind verboten. Stattdessen sind geeignete Hilfsmittel zu verwenden, z. B. fest stehende Leitern mit Handlauf.

Der komplette Dampferzeuger ist entsprechend seinem Verschmutzungsgrad regelmäßig zu reinigen und zu kontrollieren.

Insbesondere sollte bei Wartungsarbeiten auch auf beschädigte Bauteile und Komponenten sowie auf lockere Schrauben, Verschraubungen und Flanschschrauben geachtet werden. Lose Verbindungen müssen unverzüglich nachgezogen werden.

Beschädigte Komponenten sind unverzüglich auszutauschen, um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

6.2 Wartungsplan

Sicherheitshinweis:

Führen Sie die beschriebenen Wartungsarbeiten nach der Erstinbetriebnahme durch.
Beachten Sie die empfohlenen Wartungsintervalle.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte regelmäßig durch, um den störungsfreien Betrieb des Condair RAV aufrechtzuerhalten.

Wartungsplan

Wer	**Teil**	**Arbeitsschritte**	**Wartungs-intervall**
Bedien-personal	Wenn ohne Option Abschlämm-automatik --> Abschlammventil öffnen	Öffnen Sie nach dem Abschalten des Condair RAV den Kugelhahn am Abschlammanschluss.	täglich
Wartungs-personal	allgemein	Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch. • Ziehen Sie alle Installationsverbindungen nach. • Überprüfen Sie alle Installationsverbindungen auf Dichtigkeit. • Prüfen Sie alle Elektroanschlüsse auf festen Sitz. • Führen Sie eine Sichtkontrolle des Condair RAV durch.	Nach der ersten Betriebswoche
Wartungs-personal	allgemein	Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch. • Ziehen Sie alle Installationsverbindungen nach. • Überprüfen Sie alle Installationsverbindungen auf Dichtigkeit. • Prüfen Sie alle Elektroanschlüsse auf festen Sitz. • Führen Sie eine Sichtkontrolle des Condair RAV durch. • Kontrolle der Schützkontakte, siehe hierzu separate Anleitung der Fa. Siemens (liegt dem Schaltschrank bei bzw. fordern Sie diese bei Bedarf bei uns an.) • Kontrolle aller Wasserführenden Bauteile auf Funktion und evtl. reinigen. • Kontrolle des Wasserseitigen Schmutzfängers auf Funktion und evtl. reinigen.	3-monatlich

Heizelemente einbauen
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:
1. Befestigen Sie das vorbereitete neue Heizelement.
2. Tauschen Sie die alte Dichtung der Heizelemente gegen eine neue Dichtung aus.
3. Montieren Sie den Flansch.
4. Montieren Sie alle Elektrokabel an das neue Heizelement.
5. Führen Sie eine Sichtkontrolle am Flansch und an dem neuen Heizelement durch.
   ! So erkennen Sie ob alle Verschraubungen dicht sind und kein Dampf austreten kann.
6. Montieren Sie das Abdeckblech.

Das neue Heizelement wurde eingebaut.
✓ Fertig

6.3 Inbetriebnahmeprotokoll

In diesem Protokoll finden Sie wichtige Hinweise die Sie vor der ersten Inbetriebnahme überprüfen und abarbeiten müssen.
Das hier abgebildete Inbetriebnahmeprotokoll ist ein Muster und gilt für mehrere Maschinenvarianten.
Die Punkte E.01 bis E.16 müssen nur bei Sondervarianten dieses Elektro-Dampferzeugers abgearbeitet werden.

Inbetriebnahmeprotokoll Elektro-Dampferzeuger

Kunde: _____

Aufstellort: _____

Bedienpersonal war bei der Inbetriebnahme anwesend: ☐ ja ☐ nein ☐ teilweise

Anlage: _____ Datum: _____

Kesselnummer: _____ Auftragsnummer: _____

Wartungsintervall: _____ Name: _____

		OK	Nicht OK
1	**Allgemein**		
1.1	Gerät ist korrekt platziert und befestigt		
1.2	Festigkeit der Tragkonstruktion		
1.3	Gerät ist richtig ausgerichtet		
1.4	Abdeckungen montiert		
2	**Dampfleitung**		
2.1	Dampfleitung korrekt montiert		
2.2	Ausblas-Öffnungen richtig montiert		
2.3	Isolation korrekt ausgeführt		
2.4	Richtiges Isoliermaterial		
2.5	Korrekte Befestigung der Dampfleitung		
2.6	Dehnung berücksichtigt		
3	**Wasserzulauf**		
3.1	Absperrventil montiert		
3.2	Wasserfilter montiert (5µ)		
3.3	Druck eingehalten		
3.4	Temperatur eingehalten		
3.5	Genügend Zulaufleistung		
3.6	Korrektes Material		
3.7	Korrekt befestigt		

		OK	Nicht OK
4	**Wasserablauf**		
4.1	Innendurchmesser		
4.2	Minimales Gefälle (10%) eingehalten		
4.3	Richtiges Material		
4.4	Korrekt befestigt		
5	**Elektrische Installation**		
5.1	Übereinstimmung der Gerätedaten		
5.2	Korrekte Absicherung der Leitungen		
5.3	Drehrichtung geprüft		
5.4	Serviceschalter installiert		
5.5	Komponenten richtig angeschlossen		
5.6	Anschlusskabel befestigt		
5.7	Anschlusskabel zugentlastet		
5.8	Kodierung richtig eingestellt		
5.9	Lecküberwachung vorhanden		
5.10	Alle Klemmenverbindungen nachgezogen		
5.11	Alle Sicherungselemente nachgezogen		
5.12	Probelauf		
5.13	Druck bei Dampfentnahme stabil		

Einstellungen

	Regelung	Extern	Intern

		Werk	Ist
E.01	Fühlertyp		
E.02	Regler-Signal (4-20 mA / 0-10 V)		
E.03	Sollwert [%rF]		
E.04	P-Band [%]		
E.05	Intergr. Zeit [min]		
E.06	Leistungsbegrenzung [%]		
E.07	Softstart (nein/ja)		
E.08	Begrenzung [%]		

		Werk	Ist
E.09	Zeit [min]		
E.10	Wasser-Leitfähigkeit [µs/cm]		
E.11	Wasser-Härte [µs/cm oder ° dH]		
E.12	Verschnittwasser		
E.13	Kleine Wartung [100% h]		
E.14	Große Wartung [100% h]		
E.15	Abschlammintervall [h]		
E.16	Abschlammzeit [min]		

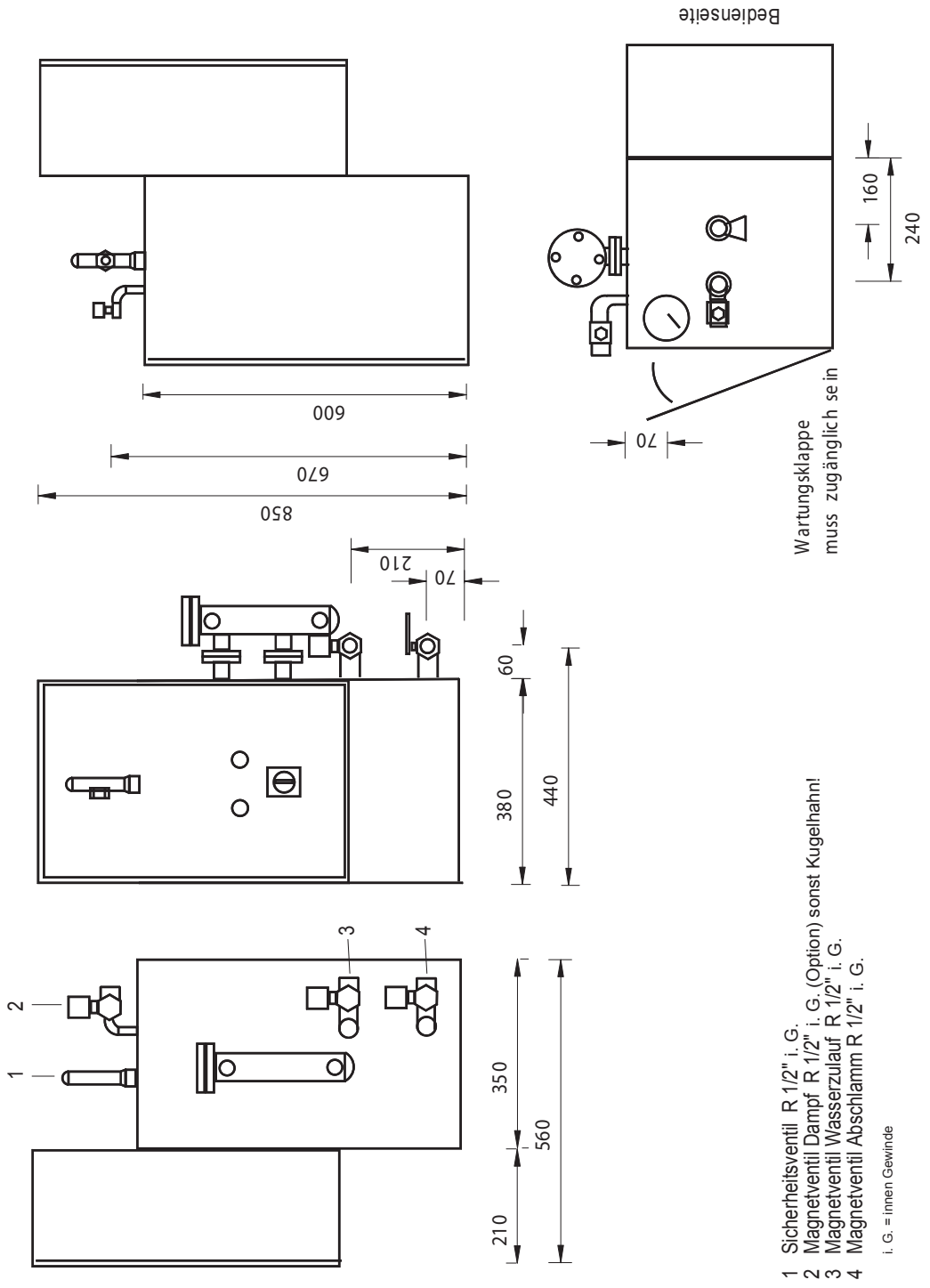
Bemerkungen: _____

Die Inbetriebnahme wurde ordnungegemäss durchgeführt Prüfung bestätigt:

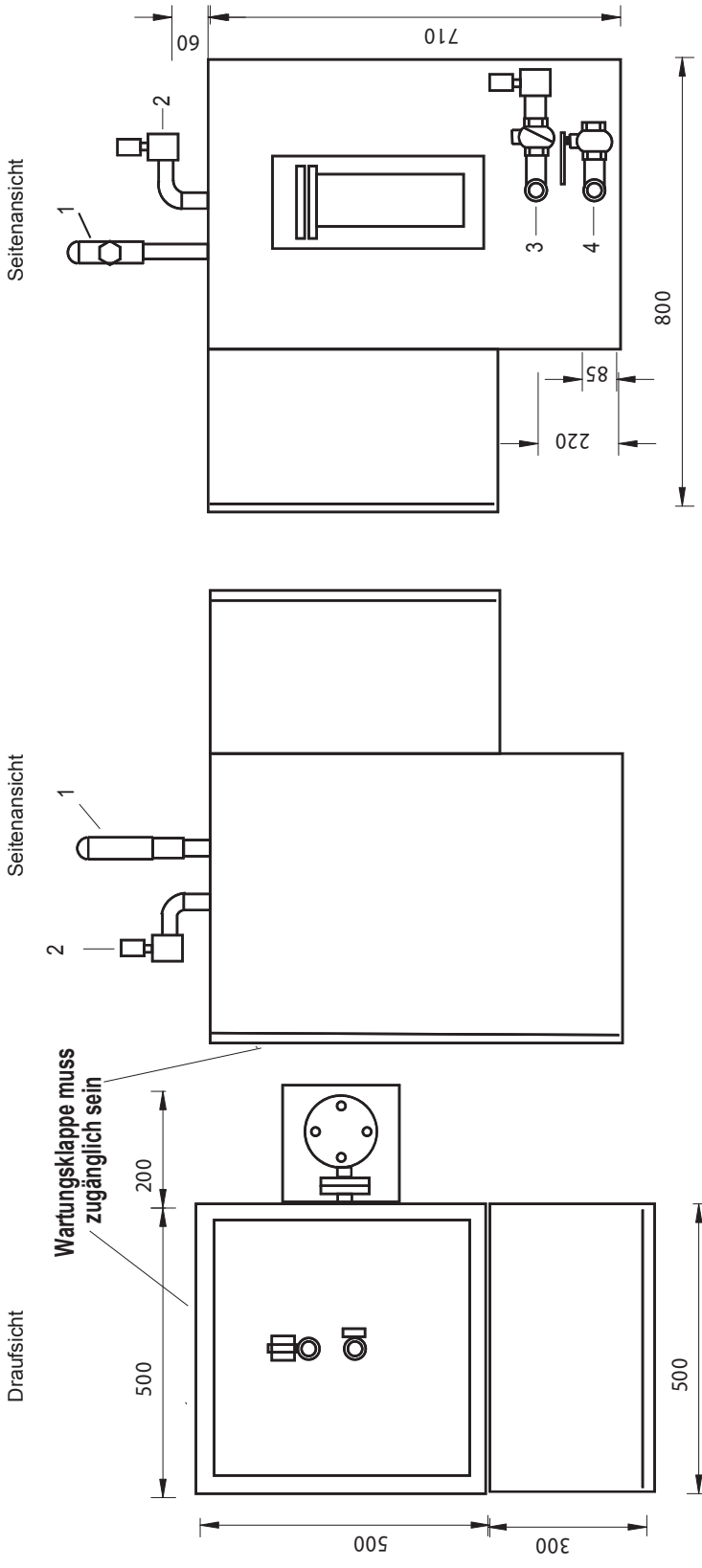
7. Abmessungen

**! Die Zeichnungen stellen die Standardvarianten dar.
Systeme mit Optionen oder Sondervarianten können davon
abweichen und werden projektspezifisch erstellt.**

RAV 1 V4-V8



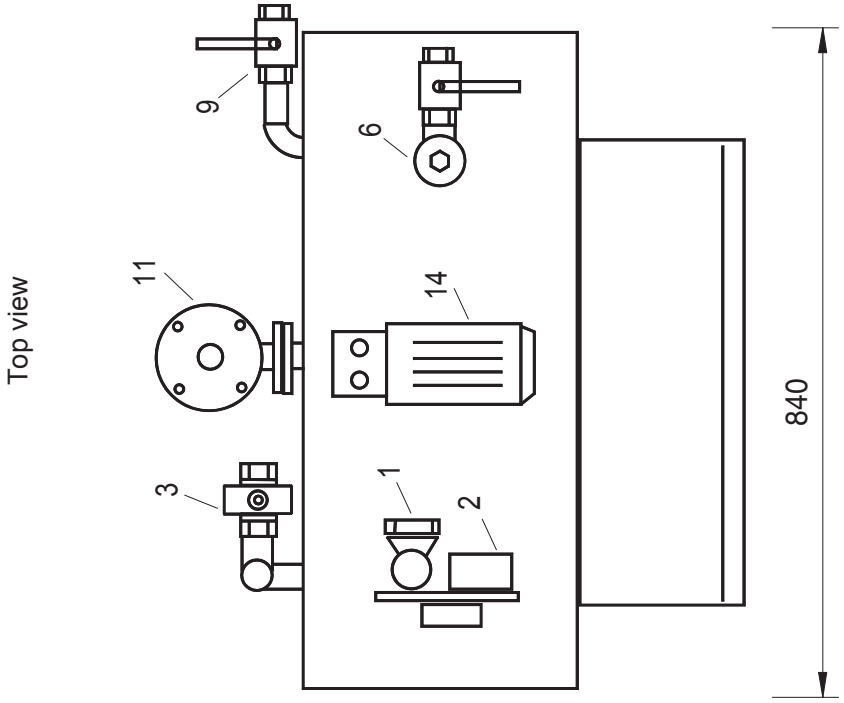
RAV 1 V12 - V24

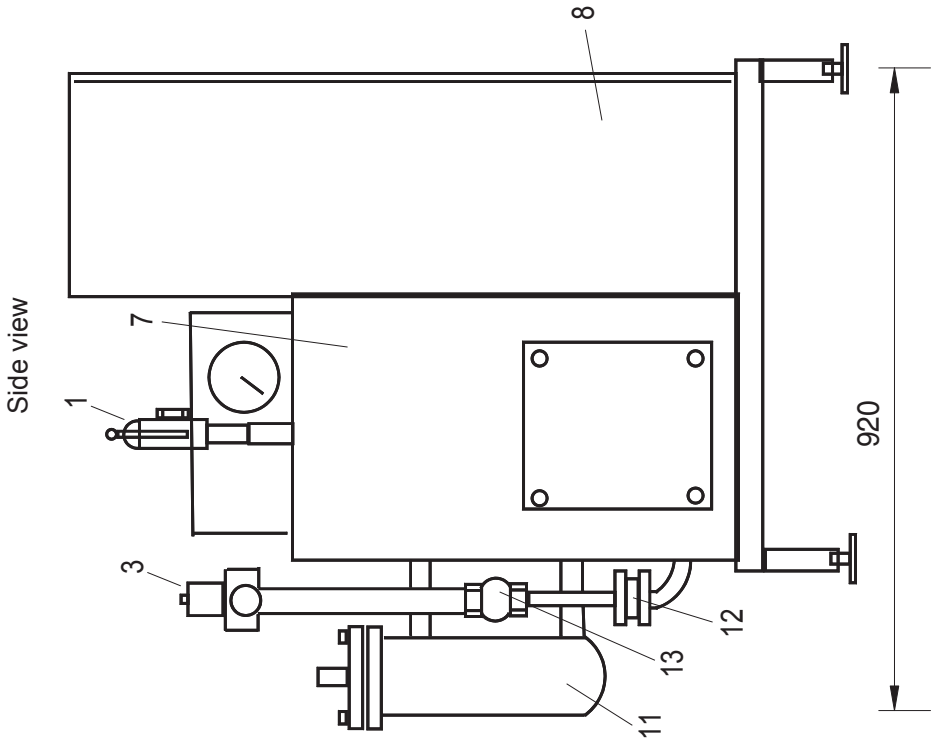


1 Sicherheitsventil R 1/2" i. G.
2 Magnetventil Dampf R 1/2" i. G. (Option) sonst Kugelhahn!
3 Magnetventil Wasserzulauf R 1/2" i. G.
4 Magnetventil Abschlamm R 1/2" i. G.

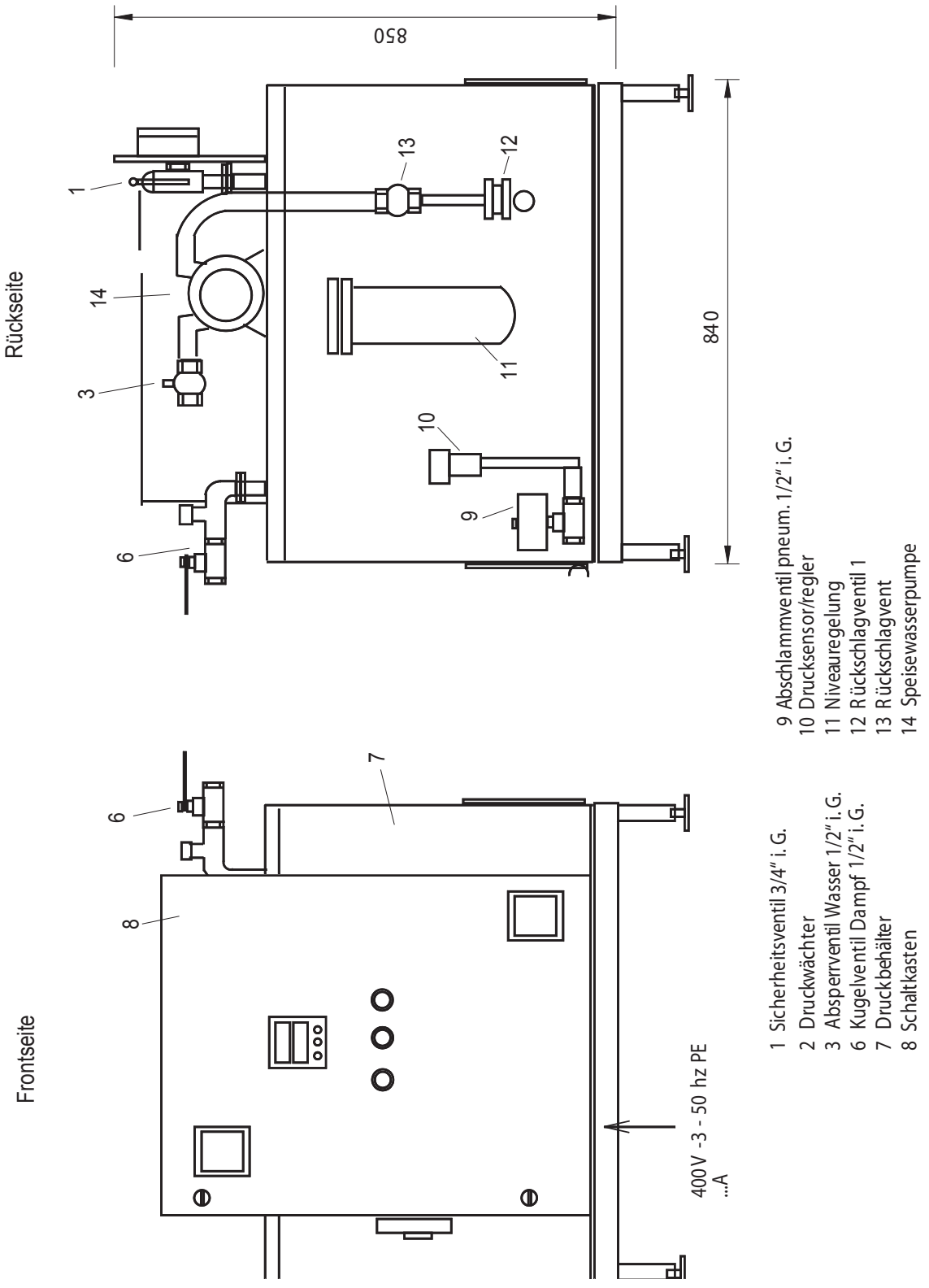
i. G. = innen Gewinde

RAV 1 V36 - V96





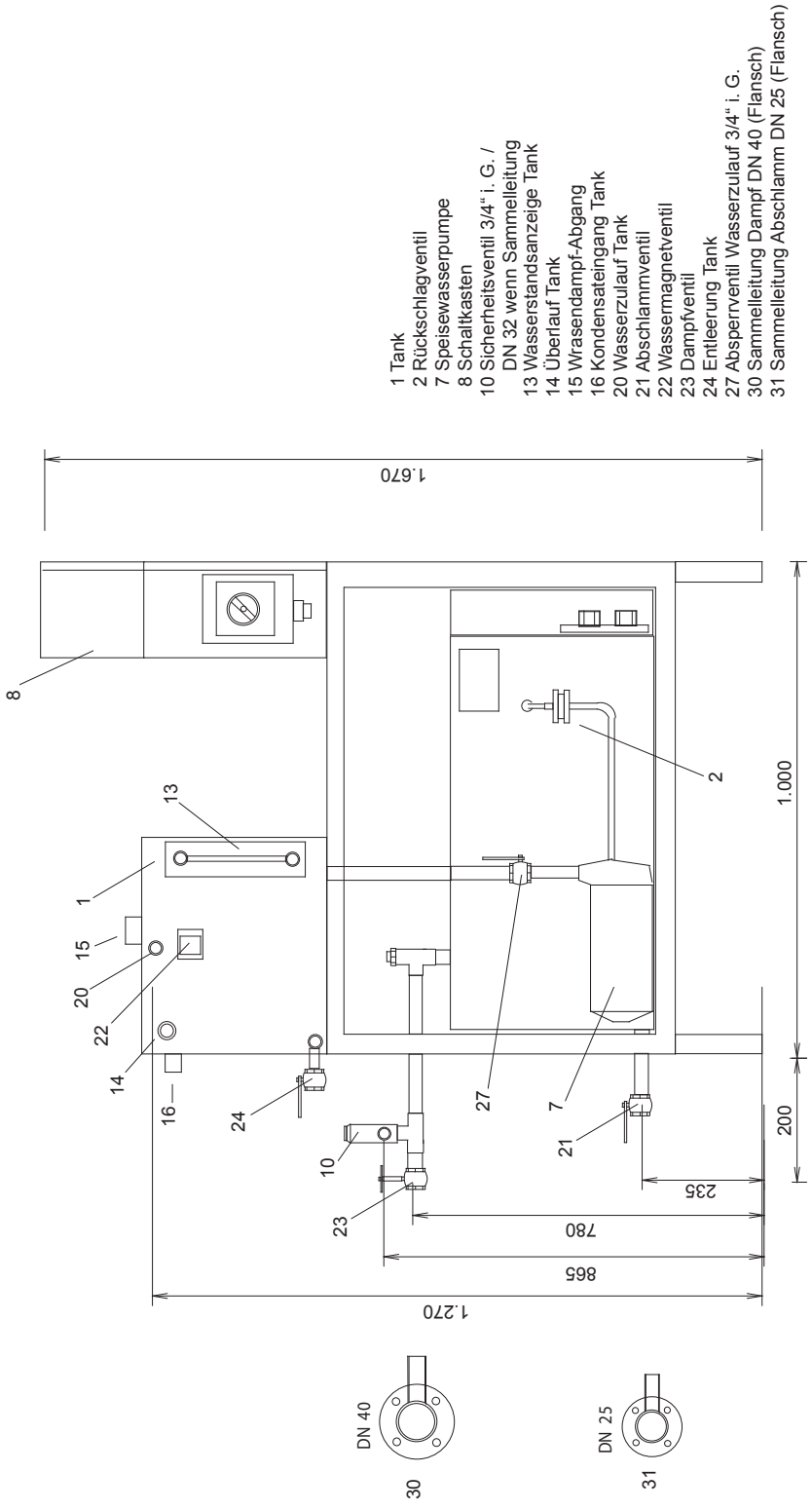
RAV 1 V36 - V96


Rückseite
850
840
1
13
12
14
3
11
10
9
6
Frontseite
6
7
8
400 V -3 - 50 hz PE
...A
1 Sicherheitsventil 3/4" i. G.
2 Druckwächter
3 Absperrventil Wasser 1/2" i. G.
6 Kugelventil Dampf 1/2" i. G.
7 Druckbehälter
8 Schaltkasten
9 Abschlammventil pneum. 1/2" i. G.
10 Drucksensor/regler
11 Niveauregelung
12 Rückschlagventil 1
13 Rückschlagvent
14 Speisewasserpumpe

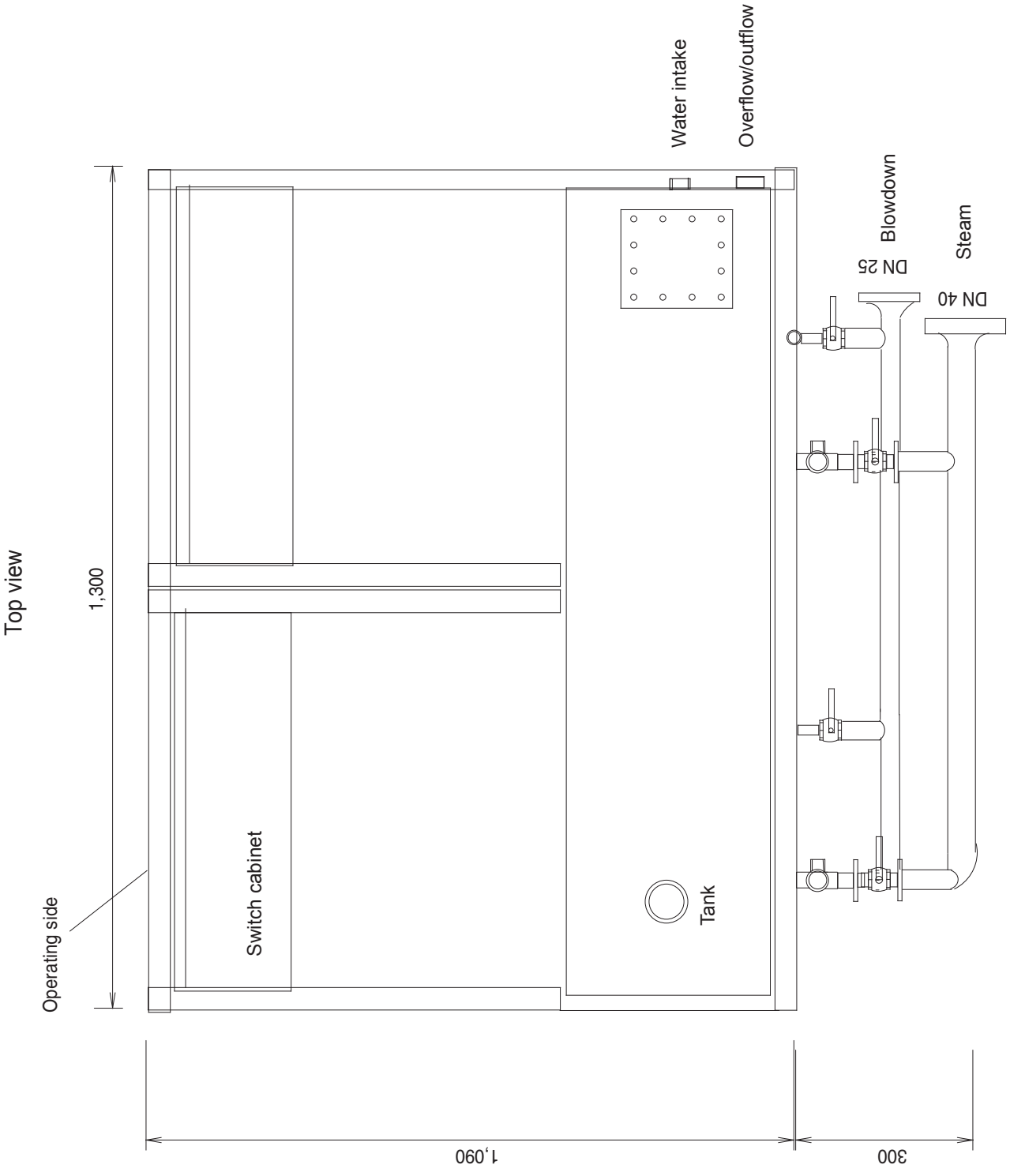
RAV 2

* Höhe ausführungsabhängig
1,670 / 1,830 / 2,070
1,300
Lüfter
Störung
Stufe 1
Lüfter
Störung
Stufe 1
3
4
7
11

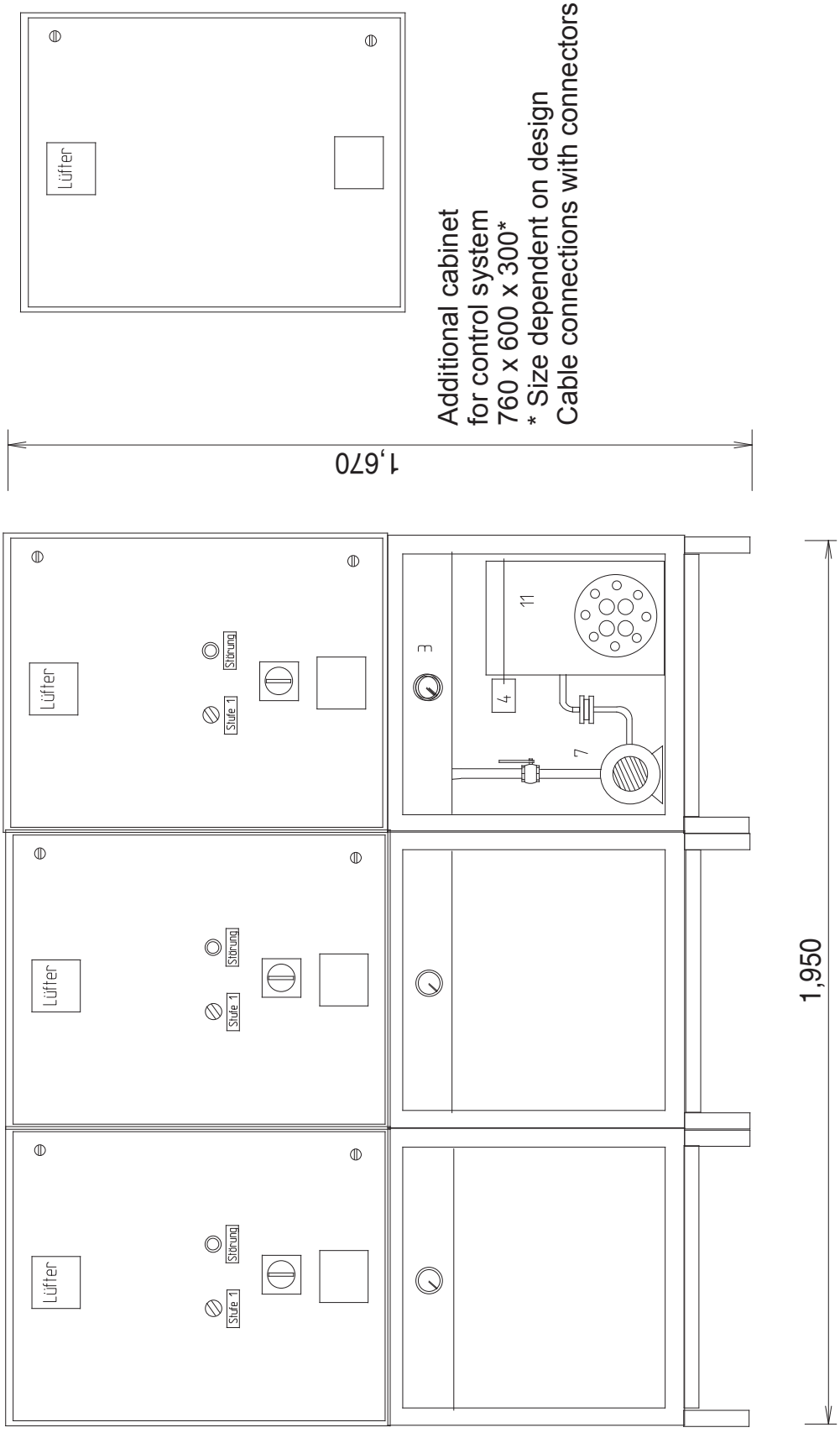
RAV 2


1 Tank
2 Rückschlagventil
7 Speisewasserpumpe
8 Schaltkasten
10 Sicherheitsventil 3/4“ i. G. / DN 32 wenn Sammelleitung
13 Wasserstandsanzeige Tank
14 Überlauf Tank
15 Wrasendampf-Abgang
16 Kondensateingang Tank
20 Wasserzulauf Tank
21 Abschlammventil
22 Wassermagnetventil
23 Dampfventil
24 Entleerung Tank
27 Absperrventil Wasserzulauf 3/4“ i. G.
30 Sammelleitung Dampf DN 40 (Flansch)
31 Sammelleitung Abschlamm DN 25 (Flansch)
1.670
1.000
200
235
780
865
1.270
DN 40
30
DN 25
31

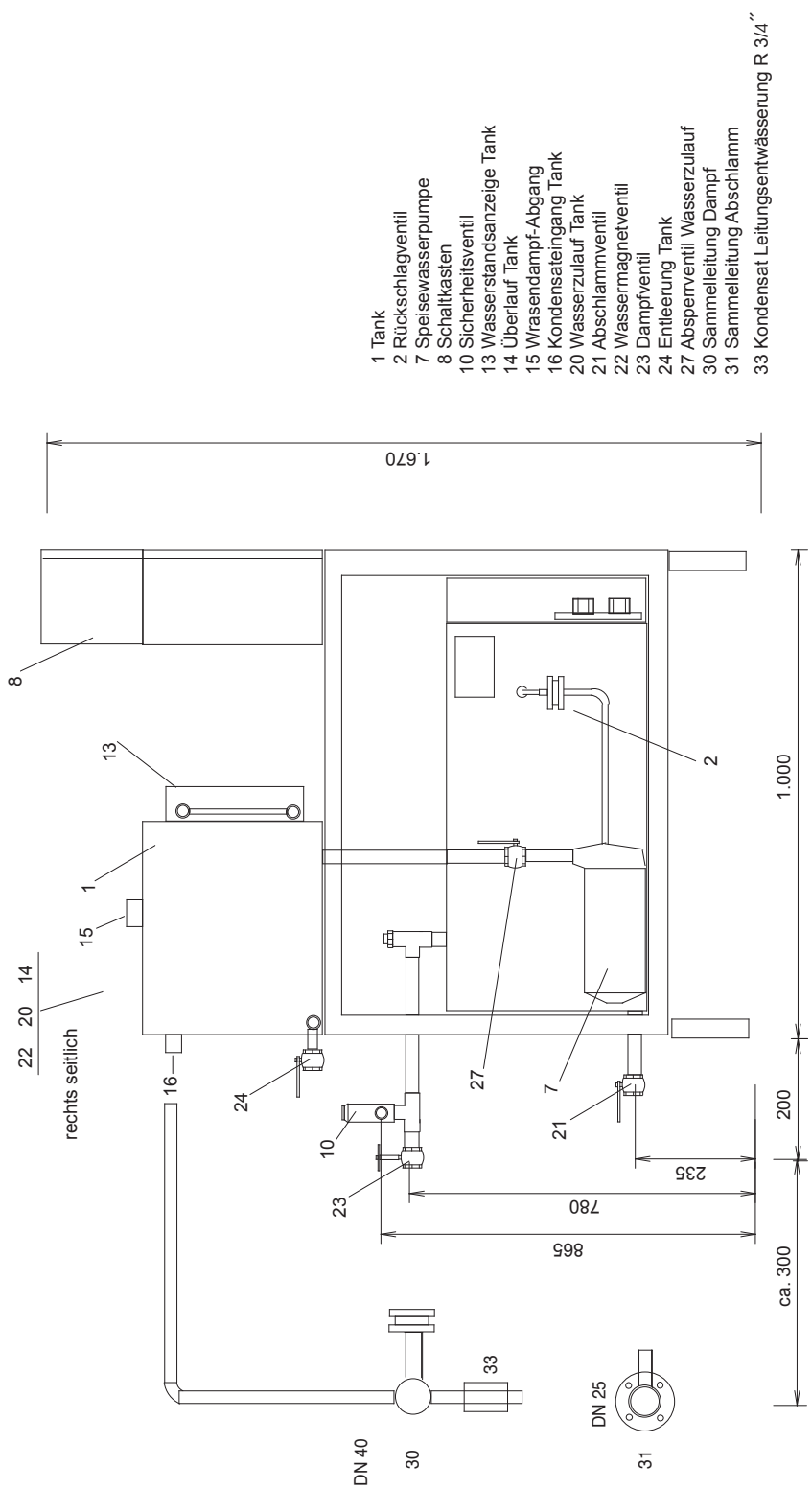
RAV 2


Top view
1,300
Operating side
Switch cabinet
Tank
Water intake
Overflow/outflow
Blowdown
DN 25
Steam
DN 40
1,090
300

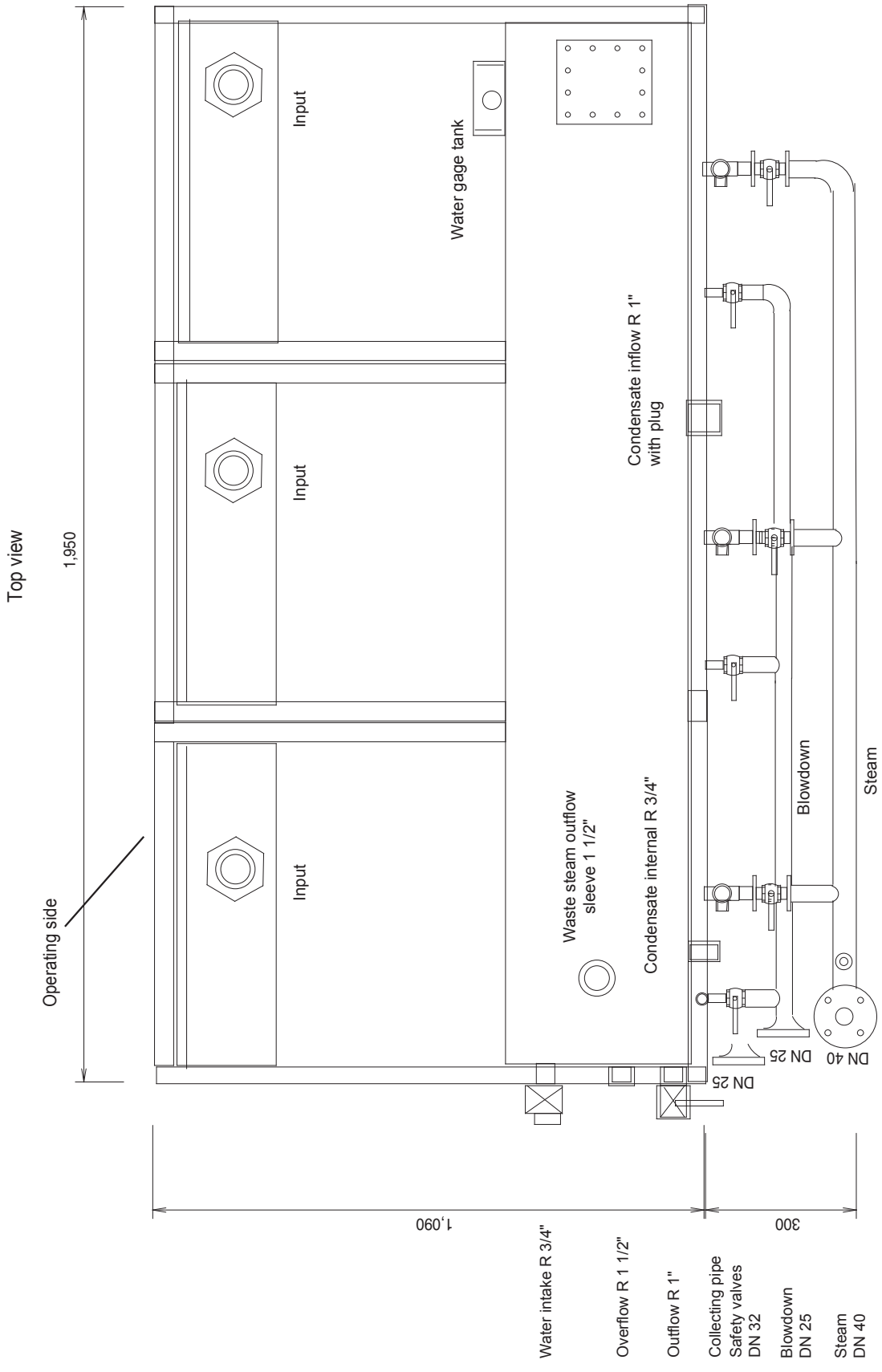
RAV 3


Lüfter
Additional cabinet
for control system
760 x 600 x 300*
* Size dependent on design
Cable connections with connectors
1,670
Lüfter
Störung
Stufe 1
3
11
4
7
1,950

RAV 3


1 Tank
2 Rückschlagventil
7 Speisewasserpumpe
8 Schaltkasten
10 Sicherheitsventil
13 Wasserstandsanzeige Tank
14 Überlauf Tank
15 Wrasendampf-Abgang
16 Kondensateingang Tank
20 Wasserzulauf Tank
21 Abschlammventil
22 Wassermagnetventil
23 Dampfventil
24 Entleerung Tank
27 Absperrventil Wasserzulauf
30 Sammelleitung Dampf
31 Sammelleitung Abschlamm
33 Kondensat Leitungsentwässerung R 3/4"
1.670
1.000
200
ca. 300
865
780
235
rechts seitlich
DN 40
DN 25

RAV 3


Top view
1,950
Operating side
Input
Input
Input
Water gage tank
Condensate inflow R 1"
with plug
Waste steam outflow
sleeve 1 1/2"
Condensate internal R 3/4"
Blowdown
Steam
DN 25
DN 25
DN 40
1,090
300
Water intake R 3/4"
Overflow R 1 1/2"
Outflow R 1"
Collecting pipe
Safety valves
DN 32
Blowdown
DN 25
Steam
DN 40

© 02.2014 Condair GmbH. Irrtum und technische Änderungen vorbehalten. Der Inhalt entrpicht dem Stand der Drucklegung.

Bei Fragen zur Dokumentation wenden Sie sich bitte an den Hauptsitz in Deutschland.

Condair GmbH

Regionalcenter **Süd**
Carl-von-Linde-Straße 25
D-85748 Garching-Hochbrück
Tel. +49 (0) 89 326 70-0
Fax +49 (0) 89 326 70 140

Regionalcenter **Südwest**
Waldburgstraße 17-19
D-70563 Stuttgart
Tel. +49 (0) 711 78 87 94-3
Fax +49 (0) 711 78 87 94 48

Regionalcenter **Mitte**
Nordendstrasse 2
D-64546 Mörfelden-Walldorf
Tel. +49 (0) 6105 943 52-0
Fax +49 (0) 6105 943 52 40

Regionalcenter **West**
Wiesenstraße 70A
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0) 211 69 07 57-0
Fax +49 (0) 211 69 07 57 50

Regionalcenter **Nord**
Karl-Wiechert-Allee 1c
D-30625 Hannover
Tel. +49 (0) 511 56 35 97-70
Fax +49 (0) 511 56 34 01

Regionalcenter **Ost**
Boyenstr. 41
10115 Berlin
Tel. +49 (0) 30 55 67 09-0
Fax +49 (0) 30 55 67 09 11

Condair GmbH
Perfektastraße 45
A-1230 Wien
Tel. +43 (0) 1 60 33 111-0
Fax +43 (0) 1 60 33 111 399